

2. 筑後市生ごみ資源化に係る基本的な計画案

筑後市生ごみ資源化に係る基本的な計画（地域計画）案

検討結果報告書

平成 24 年 2 月

財団法人 日本環境衛生センター

第1章 事業の概要

第1節 事業の趣旨

九州地方環境事務所では、第2次循環型社会形成推進基本計画（平成20年3月）において、地域循環圏の構築を中心として循環型社会の形成を推進することとされたことを受け、平成21年度に有識者、関係団体、各県・政令市、市町村（一部）等で構成する「地域循環圏に関する九州会議」を設置し、九州地域における循環資源の現状や課題、今後の方向性等について調査・検討を行ってまいりました。

この中で生ごみに関しては、処理コスト削減の可能性、資源循環の推進、環境負荷軽減効果等を踏まえ資源化の検討が必要との方向性が示されました。

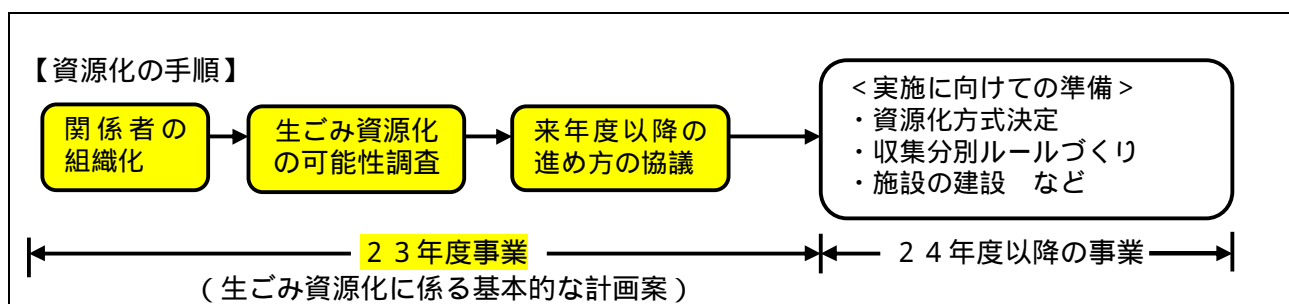
今年度は、昨年度までの事業成果を踏まえ、生ごみの資源化を検討している、若しくは地域の拡大を検討している市町村（地域）を3箇所程度モデル地域に選定し、当該地域における生ごみ資源化の可能性調査等を行うとともに、昨年度事業で作成した「生ごみ資源化推進マニュアル」を活用した資源化への取組支援を実施することとしました。

具体的な事業内容としましては、生ごみ資源化への取組は実現までに年数を要することから、本事業ではそのスタートラインとなる基礎的な調査（資源量、資源化の方策、コスト、環境負荷軽減効果の試算など）を行うとともに、現地での検討組織の設置を通じて関係者における意識の醸成や意見調整を図りつつ、当該地域の実情に応じた生ごみ資源化の基本的な計画案作成に向けた検討を行いました。

第2節 事業の進め方

生ごみの資源化については、検討開始から実施に至るまでには数年を要するため、本事業では、「主体者及び関係者を組織化」し、「生ごみ資源化の可能性調査」を行うとともに、「来年度以降の進め方の協議（資源化導入のための準備体制と役割分担の決定）」を行うことまでとしました。

具体的には、生ごみ資源化のシステム案を提案頂き、その提案に係る経費や環境負荷等を試算した上で、当該地域の生ごみ資源化に係る基本的な計画（地域計画）案を作成しました。



第3節 対象地域

モデル地域は、都市型、農村型、離島型の3地域を選定しました。筑後市は農村（地方都市）型のモデルとしての位置付けです。

第4節 検討会

計3回の検討会（第1回11月22日、第2回1月16日、第3回2月7日）を開催しました。

第2章 筑後市の概要

第1節 地域特性

筑後市は面積の約半分が農地であり、耕地面積の割合は県平均より大幅に多くなっています。また、第一次産業人口比、第二次産業人口比は県平均より高く、第三次産業人口の人口比が低くなっています。

筑後市は、筑後平野の中央に位置し、温暖な気候と肥沃な土地、恵まれた水を利用して、古くから米、麦、イグサ、ナシ、ブドウ、八女茶をはじめとする農業が盛んに行われてきました。ナシ、イグサ、茶が天皇杯や農林水産大臣賞を受賞するなど、全国でもトップクラスの農業先進地です。

博多からJR鹿児島本線を利用すると約45分、九州新幹線を利用すると約24分、車で九州自動車道（八女インターチェンジ）を利用すると約1時間の距離にあります。

これらのことを勘案すると、筑後市の地域特性は農村・地方都市型と言えます。

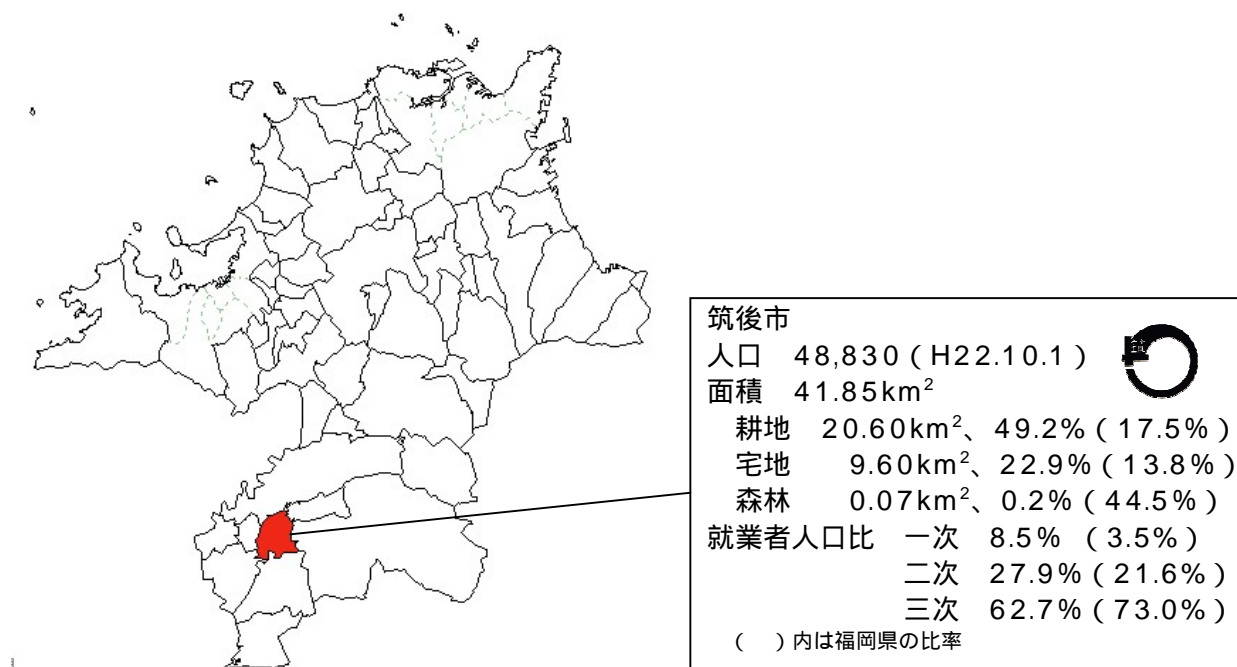
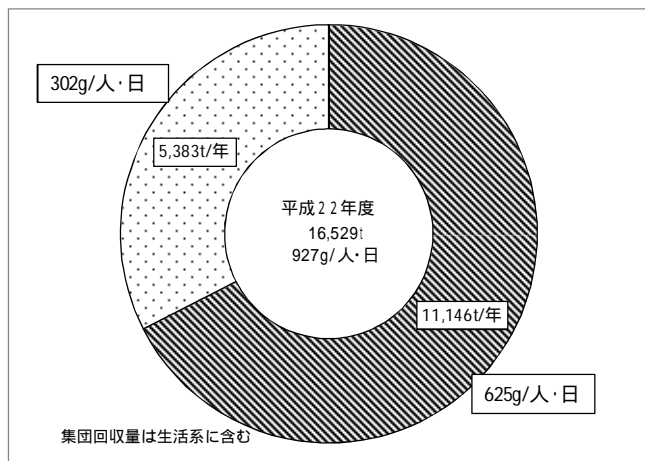


図2 - 12 地域特性

第2節 ごみ処理の現状

1. 排出量

平成22年度の排出量は16,529t、1人1日あたりでは927g/人・日です。このうち67%が生活系、33%が事業系のごみです。ごみ種別では可燃ごみが最も多く81.9%を占めています。



集団回収は生活系に含む

図2-13 形態別排出量

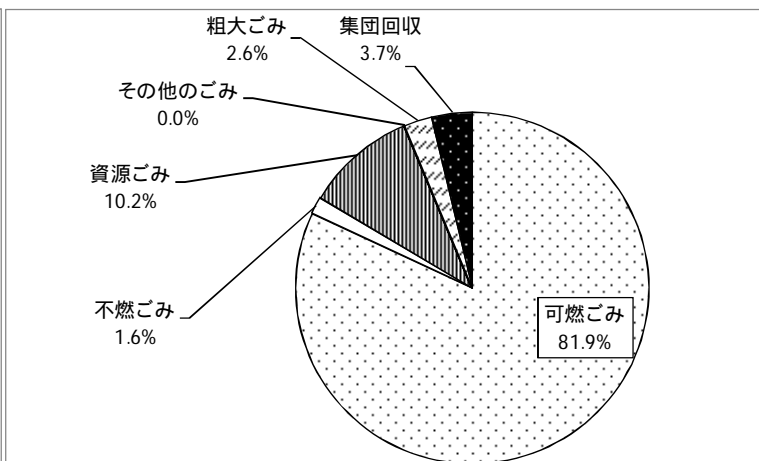


図2-14 ごみ種別排出割合

2. 再生利用量

平成22年度の再生利用量は2,979t/年であり、再生利用率は18.0%です。

1人1日あたりでは167.1g/人・日であり、そのうち65.3g(39%)が紙類、55.9g(33%)が溶融スラグとなっています。

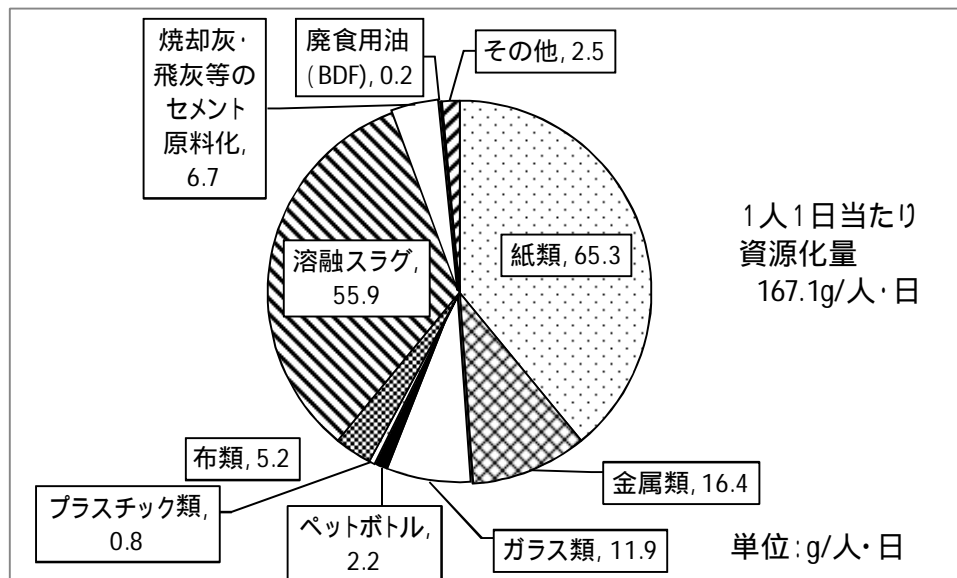


図2-15 種類別1人1日当たり再生利用量

3. 最終処分量

平成22年度の最終処分量は273t/年であり、最終処分率は1.7%となっています。1人1日当たりでは15.3g/人・日であり、すべて焼却残渣（焼却灰等）で不燃残渣及び直接埋立は0です。これは、八女クリーンセンターで不燃残渣も溶融処理を行っているためです。

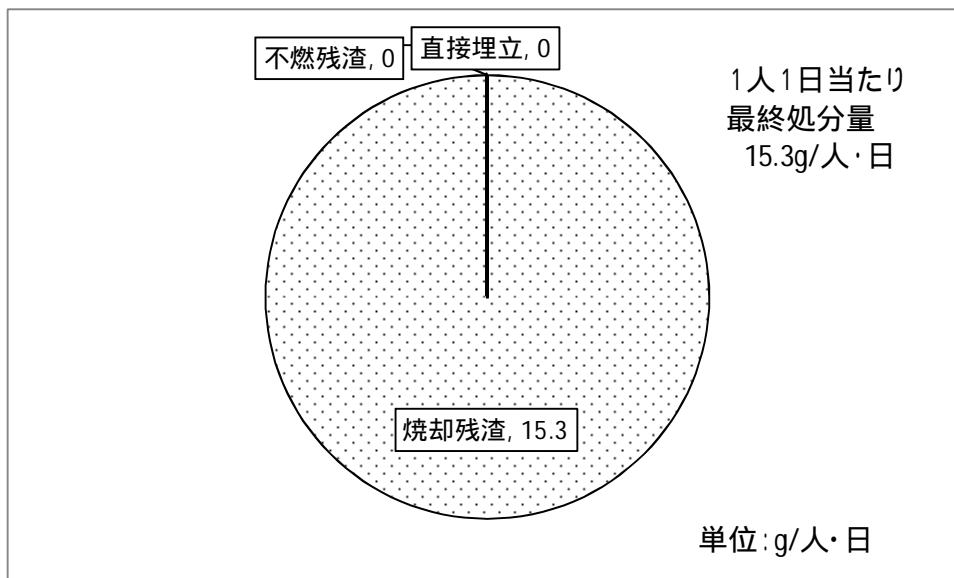


図2 - 16 形態別1人1日当たり最終処分量

4. ごみ処理経費

平成22年度にごみ処理に要した経費は680,482千円であり、市民1人当たりでは年間14千円かかっていることとなります。

5. 生活排水処理人口

平成22年度における生活排水処理人口の状況を見ると、公共下水道人口が14.9%となっています。

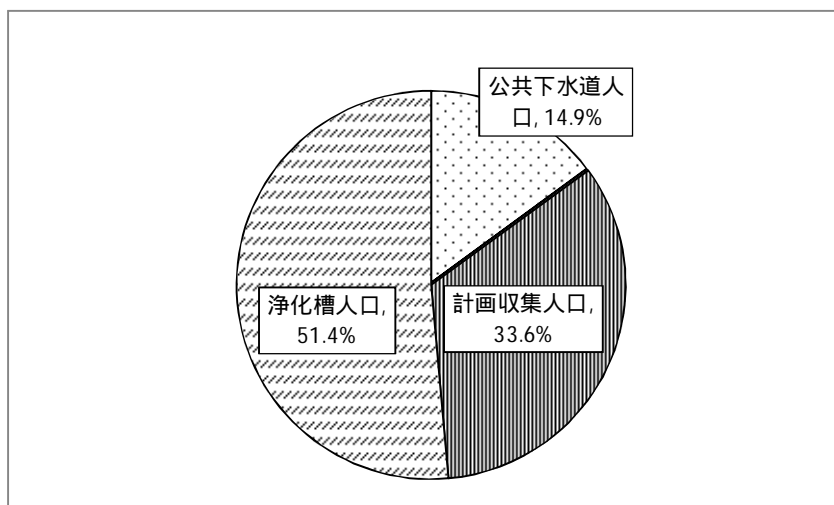
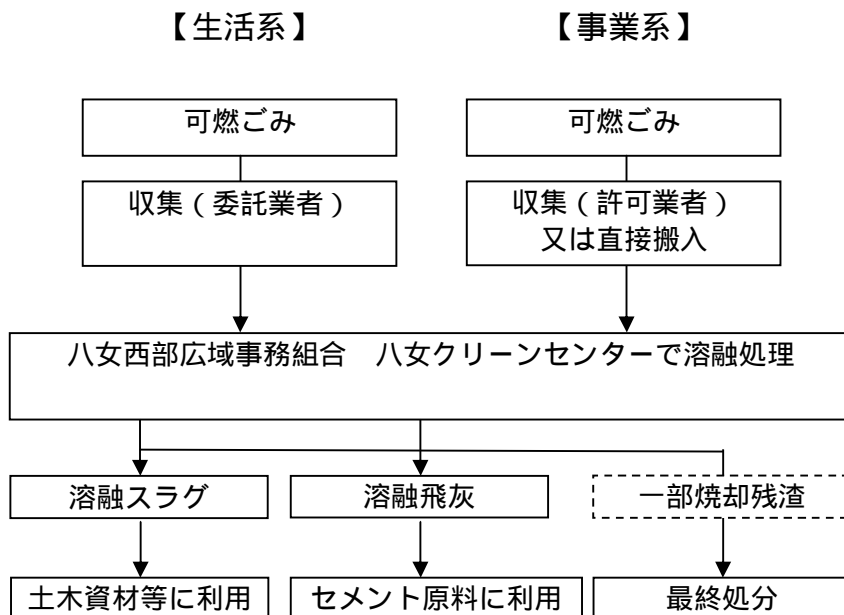


図2 - 17 生活排水処理人口

第3節 可燃ごみの処理フロー

筑後市で発生する可燃ごみは、収集した後八女西部広域事務組合の「八女クリーンセンター」で溶融処理しています。溶融処理後に発生する溶融スラグは土木資材に再生利用、飛灰はセメント原料に再生利用されています。また、焼却残渣の一部は最終処分されています。

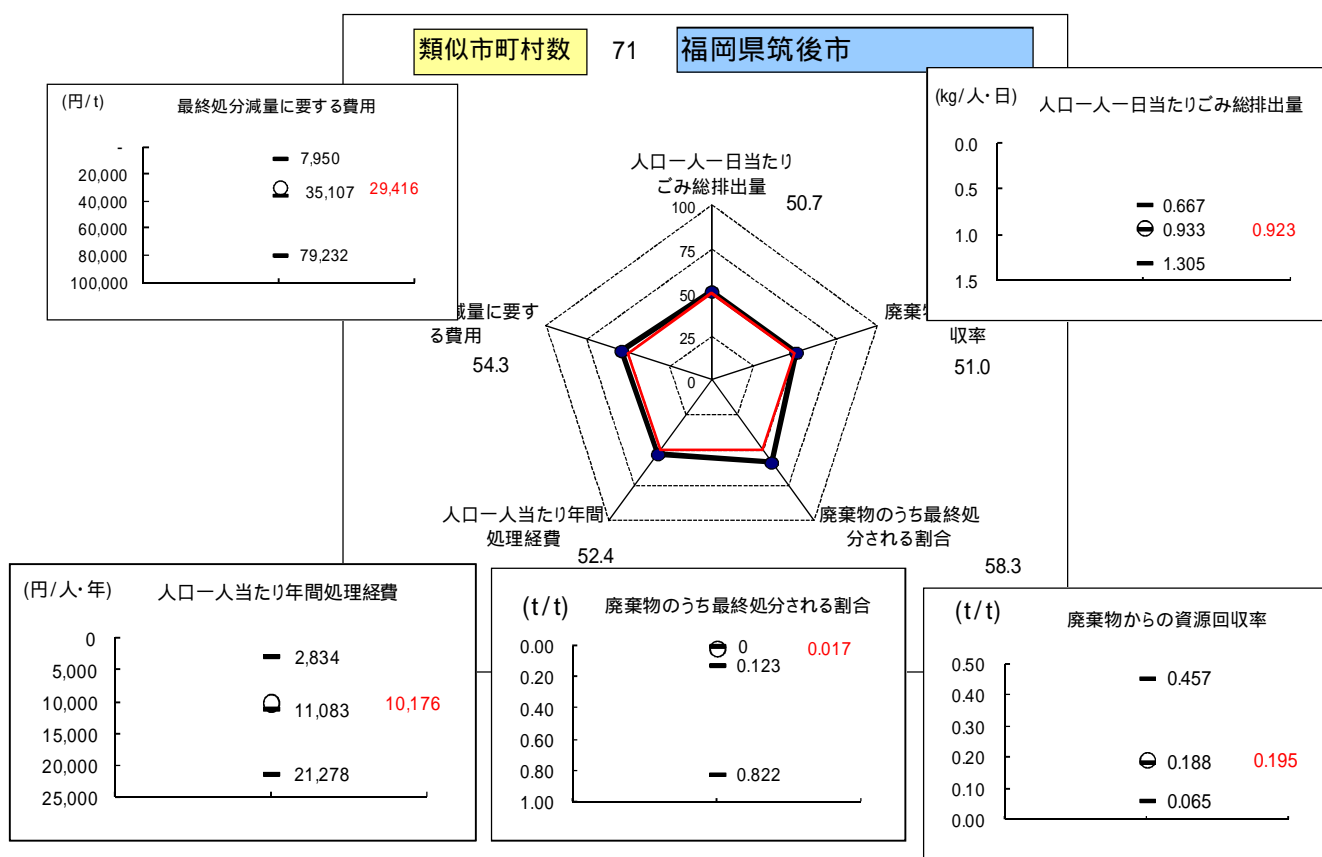


第4節 廃棄物指標の類似団体間比較

筑後市と人口・産業構造が類似している市の廃棄物指標を比較しました。
筑後市は平均的な状態にありますが、「最終処分される割合」が他団体よりやや優れています。

市町村名	福岡県筑後市	人口	48,660 人			
		産業	次・次人口比率	91.5%	次人口比率	63.3%

類型都市の概要	都市形態	都市
	人口区分	35,000人以上～55,000人未満
	産業構造	3 次・次人口比 85%以上 95%未満、次人口比 55%以上



標準的な指標	人口一人一日当たりごみ総排出量 (kg/人・日)	廃棄物からの資源回収率(RDF除く) (t/t)	廃棄物のうち最終処分される割合 (t/t)	人口一人当たり年間処理経費 (円/人・年)	最終処分減量に要する費用 (円/t)
平均	0.933	0.188	0.123	11,083	35,107
最大	1.305	0.457	0.822	21,278	79,232
最小	0.667	0.065	0	2,834	7,950
標準偏差	0.152	0.072	0.128	3,759	13,126
当該市町村実績	0.923	0.195	0.017	10,176	29,416
偏差値指数	50.7	51.0	58.3	52.4	54.3

【参考 偏差値の見方】65以上：とても優れている。55～65：優れている。45～55：平均。35～45：やや劣っている。35未満：とても劣っている。

筑後市の類似団体

都道府県	市町村名	人口	人口一人一日当たりごみ総排出量 (kg/人・日)	廃棄物からの資源回収率 (RDF 除く) (t/t)	廃棄物のうち最終処分される割合 (t/t)	人口一人当たり年間処理経費 (円/人・年)	最終処分減量に要する費用 (円/t)
北海道	北海道網走市	39,033	1.127	0.172	0.822	7,134	79,232
北海道	北海道稚内市	39,005	1.305	0.21	0.775	8,100	49,938
北海道	北海道滝川市	43,594	1.04	0.203	0.082	13,866	38,550
北海道	北海道伊達市	37,069	0.979	0.36	0.026	6,690	18,537
北海道	北海道北斗市	49,366	0.937	0.457	0.077	11,863	35,590
青森県	青森県三沢市	42,226	1.132	0.101	0.168	9,299	24,049
岩手県	岩手県大船渡市	41,280	0.74	0.223	0.085	12,614	48,589
岩手県	岩手県久慈市	38,593	0.998	0.116	0.136	6,422	19,590
岩手県	岩手県釜石市	40,849	1.041	0.26	0.059	20,458	57,211
宮城県	宮城県白石市	38,310	0.914	0.182	0.108	5,974	19,475
宮城県	宮城県東松島市	43,497	0.842	0.235	0.057	7,973	25,573
秋田県	秋田県潟上市	35,199	0.91	0.13	0.157	8,428	27,636
秋田県	秋田県北秋田市	37,913	0.869	0.17	0.174	9,578	30,422
山形県	山形県新庄市	39,415	1.013	0.18	0.089	9,584	28,090
福島県	福島県相馬市	38,486	1.064	0.128	0.256	11,239	33,818
茨城県	茨城県稲敷市	46,949	0.875	0.065	0.104	11,165	34,448
茨城県	茨城県つくばみらい市	44,411	0.722	0.113	0.128	10,504	39,884
栃木県	栃木県矢板市	35,340	0.841	0.2	0.056	6,210	14,903
栃木県	栃木県さくら市	43,551	0.783	0.175	0.06	7,967	21,488
群馬県	群馬県沼田市	51,411	1.158	0.168	0.137	10,944	22,657
群馬県	群馬県みどり市	51,732	1.133	0.095	0.138	2,834	7,950
千葉県	千葉県館山市	50,285	1.269	0.163	0.156	15,001	33,074
千葉県	千葉県鴨川市	36,342	1.167	0.232	0.041	13,512	28,100
千葉県	千葉県富津市	49,464	1.139	0.241	0.029	16,970	41,427
千葉県	千葉県富里市	49,898	1.001	0.311	0.021	12,736	26,108
千葉県	千葉県いすみ市	42,379	0.881	0.279	0.03	11,737	36,996
神奈川県	神奈川県三浦市	48,671	1.12	0.341	0.193	17,236	44,469
富山県	富山県魚津市	45,363	1.02	0.133	0.177	8,979	28,781
富山県	富山県氷見市	53,812	0.878	0.195	0.166	8,468	30,103
富山県	富山県砺波市	49,290	0.8	0.152	0.153	4,847	18,795
長野県	長野県小諸市	44,071	0.758	0.334	0.098	11,305	40,859
岐阜県	岐阜県恵那市	53,407	0.85	0.214	0.088	18,768	64,327
岐阜県	岐阜県郡上市	44,895	0.864	0.225	0.074	19,760	64,725
岐阜県	岐阜県下呂市	36,108	0.912	0.175	0.092	14,154	46,610
静岡県	静岡県伊豆市	35,884	0.998	0.247	0.087	12,634	34,952
静岡県	静岡県伊豆の国市	50,222	0.989	0.274	0.064	9,971	28,312
愛知県	愛知県常滑市	54,521	1.175	0.163	0.159	18,777	49,086
愛知県	愛知県弥富市	43,187	0.796	0.119	0.116	8,903	30,990
滋賀県	滋賀県高島市	53,779	0.991	0.179	0.13	16,727	51,040
滋賀県	滋賀県米原市	41,045	0.717	0.238	0.148	10,366	42,908
兵庫県	兵庫県洲本市	49,375	1.086	0.134	0.128	11,435	32,875
兵庫県	兵庫県篠山市	45,059	1.056	0.157	0.148	11,770	32,886
兵庫県	兵庫県加東市	39,922	0.828	0.186	0.125	8,602	31,270
奈良県	奈良県宇陀市	35,815	0.686	0.173	0.103	12,768	53,821
鳥取県	鳥取県倉吉市	51,080	1.072	0.256	0.098	8,812	24,189
島根県	島根県益田市	51,245	0.939	0.226	0.042	12,017	34,926
島根県	島根県大田市	39,638	0.753	0.168	0.15	13,962	45,850
岡山県	岡山県瀬戸内市	39,484	0.79	0.077	0.071	9,253	23,822
岡山県	岡山県赤磐市	44,953	0.763	0.21	0.108	9,084	26,510
岡山県	岡山県浅口市	37,473	0.935	0.154	0.101	10,036	31,075
山口県	山口県柳井市	35,597	1.204	0.14	0.257	10,818	30,286
徳島県	徳島県小松島市	40,850	1.071	0.12	0.153	12,713	34,521
徳島県	徳島県吉野川市	45,426	0.866	0.195	0.009	21,278	62,113
香川県	香川県さぬき市	54,213	0.873	0.273	0	9,956	31,257
愛媛県	愛媛県大洲市	49,372	0.947	0.092	0.183	8,878	27,933
高知県	高知県南国市	49,839	0.815	0.195	0.173	7,584	22,813

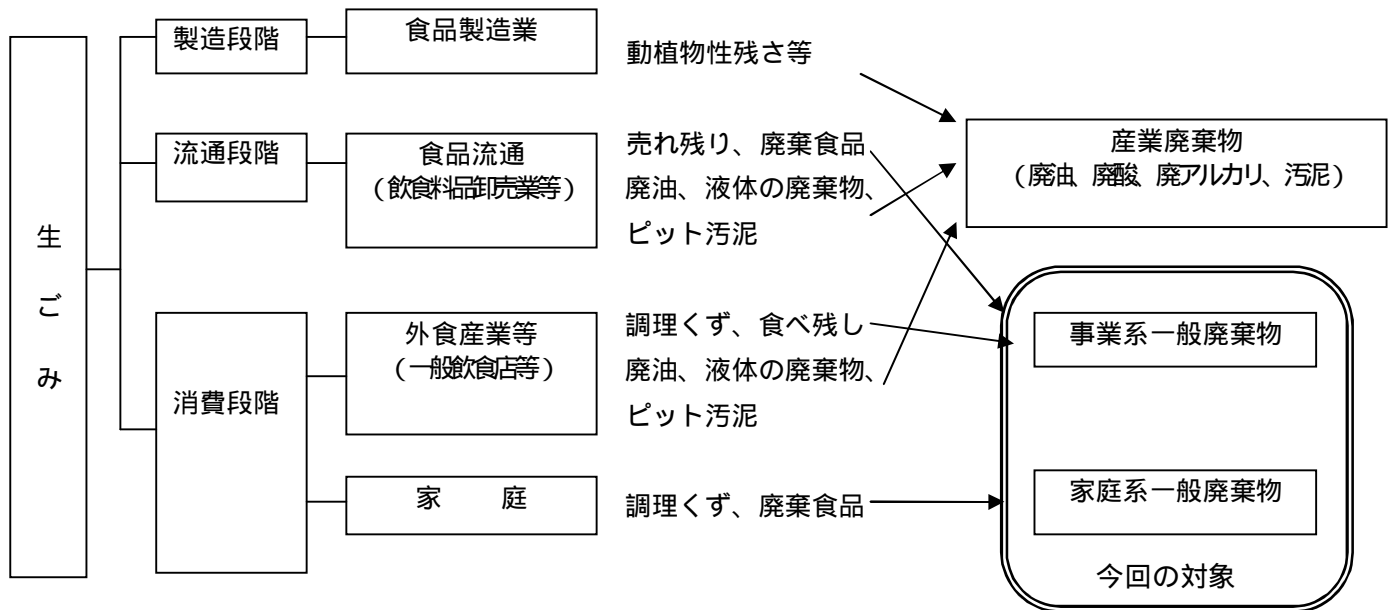
都道府県	市町村名	人口	人口一人一日当たりごみ総排出量 (kg/人・日)	廃棄物からの資源回収率 (RDF 除く) (t/t)	廃棄物のうち最終処分される割合 (t/t)	人口一人当たり年間処理経費 (円/人・年)	最終処分減量に要する費用 (円/t)
高知県	高知県四万十市	36,506	0.958	0.259	0	13,418	36,226
福岡県	福岡県筑後市	48,660	0.923	0.195	0.017	10,176	29,416
福岡県	福岡県大川市	38,636	0.829	0.239	0	15,406	50,523
福岡県	福岡県嘉麻市	44,737	0.863	0.07	0.145	13,810	48,918
佐賀県	佐賀県武雄市	51,558	0.714	0.19	0.095	8,433	33,664
佐賀県	佐賀県小城市	46,534	0.818	0.129	0.109	5,439	16,616
熊本県	熊本県人吉市	36,118	1.057	0.161	0.06	13,394	35,354
熊本県	熊本県宇土市	38,351	0.845	0.189	0.096	5,934	18,162
熊本県	熊本県合志市	54,699	0.688	0.157	0.128	11,491	50,619
大分県	大分県白杵市	43,446	0.837	0.163	0.034	13,789	44,042
大分県	大分県由布市	36,448	0.918	0.067	0.09	6,295	20,658
鹿児島県	鹿児島県日置市	51,948	0.712	0.11	0.028	10,180	40,133
鹿児島県	鹿児島県南さつま市	40,200	0.817	0.156	0.105	10,856	39,378
沖縄県	沖縄県石垣市	48,225	1.186	0.217	0.126	10,410	21,247
沖縄県	沖縄県南城市	40,670	0.667	0.107	0.12	9,214	42,178

第3章 生ごみ等有機性一般廃棄物量の推計

第1節 生ごみ（食品廃棄物）の発生ルート

生ごみは、製造、流通、消費の各段階より発生し、発生する産業や性状により産業廃棄物と一般廃棄物に区分されます。

今回は、主にこのうち一般廃棄物（家庭系一般廃棄物及び事業系一般廃棄物）を対象とします。



出典：生ごみ等の3R・処理に関する検討会 平成17年度 環境省資料

図3-3 生ごみの分類

第2節 対象とする廃棄物の種類

有機性廃棄物は生ごみ（食品廃棄物）のみではなく、家畜ふん尿、汚泥、農業残さ、木質系廃棄物等があり、それぞれ性質の違いにより利用用途が異なります。

今回は対象として一般廃棄物を想定していることから、対象として考える廃棄物は

事業系生ごみ

生活系生ごみ

木質系廃棄物（剪定枝・刈草等）とします。

但し、木質系廃棄物については生ごみの処理システムによって処理できる場合とできない場合があり、生ごみと一体に評価できないため量の推計のみ行うものとします。

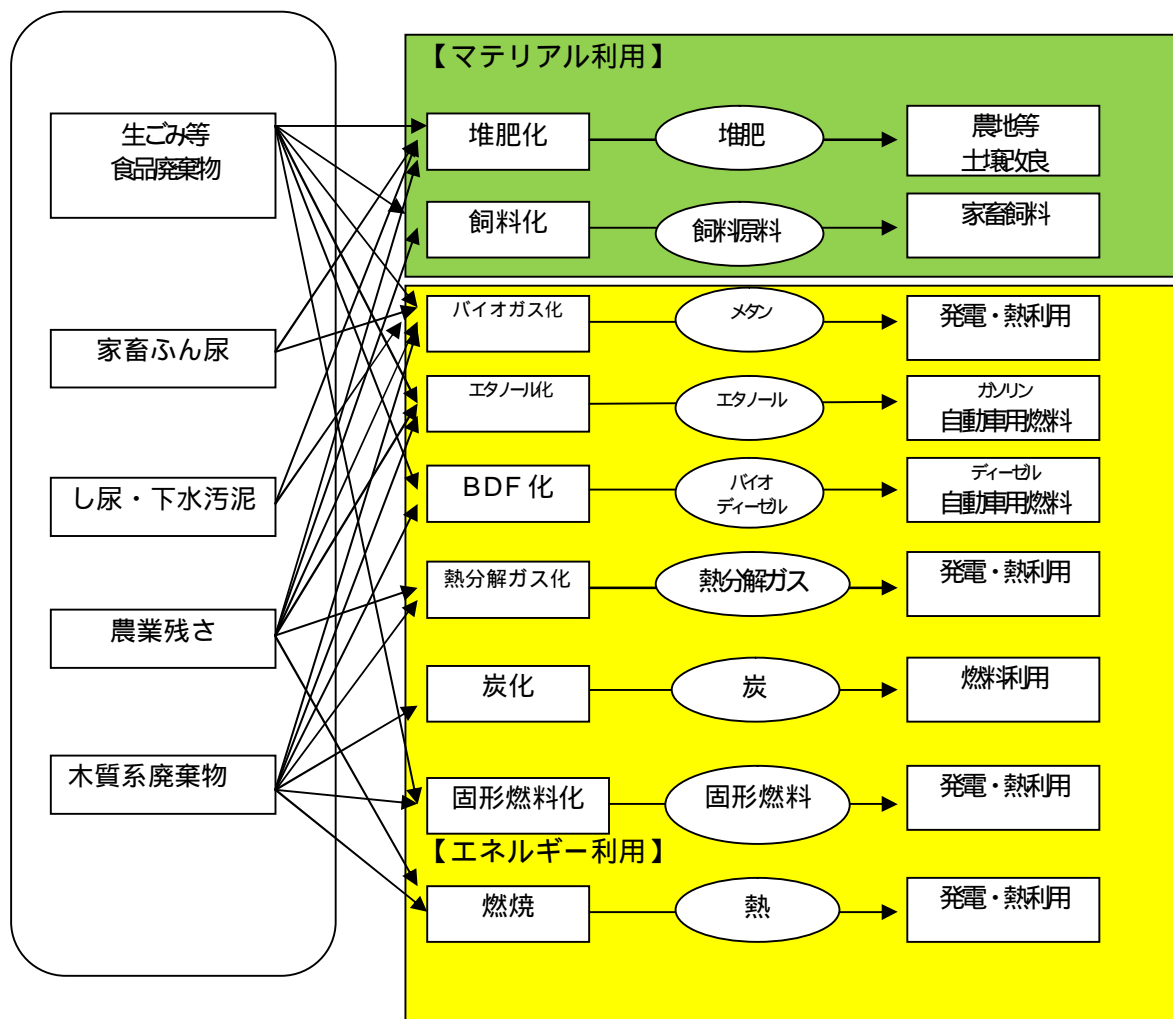


図3 - 4 バイオマス系廃棄物の利用用途の概要

出典：環境省 生ごみ等の3R・処理に関する検討会 資料

第3節 有機性廃棄物の発生量

筑後市の有機性廃棄物の発生量は以下のように推測されます。この他にし尿・浄化槽汚泥が対象として考えられますが、別途検討を行う予定であるため今回の対象からははざします。

表3-6 筑後市有機性廃棄物発生量推計値 (t/年)

	生活系	事業系	合計
厨芥類	3,281	1,201	4,482
木竹類	427	237	664

第4節 有機性廃棄物の回収量

1. 生活系生ごみ

生活系生ごみの1人1日当たり回収量を下表のように設定します。また、1人1日当たり回収量は、特定地域を対象とした場合に活用します。

表3-7 生活系生ごみの1人1日当たり回収量

	人口(人)	発生量(t/年)	異物率 ¹⁾	回収可能量 (t/年) = ×(1 -)	1人1日当たり回収量(g/人・日) = ÷ ÷ 365 × 10 ⁶
筑後市生活系生ごみ量	48,830	3,281	15%	2,789	156

備考：1) 都市ごみ処理システムの分析・計画・評価 松藤敏彦 に示された厨芥類の除去率

2. 事業系生ごみ

事業系生ごみのうち、対象となるのは店舗及び飲食店が想定されます。この2業種から発生する生ごみ量を事業系生ごみの回収可能量とします。

表3-8 回収可能量の推計結果

	表4-7 2業種合計 (t/年)	異物率 ¹⁾	回収可能量 (t/年) = *(1 -)	年平均回収量 (t/日) = ÷ 365
筑後市事業系生ごみ量	948	15%	806	2.2

備考：1) 都市ごみ処理システムの分析・計画・評価 松藤敏彦 に示された厨芥類の除去率

3. 木・竹類(合計)

木・竹類については、主な発生源が台所以外であり、分別は比較的やりやすいため、潜在量を回収可能量とします。回収可能量は664t/年と推計されます。

表3-9 回収可能量の推計結果

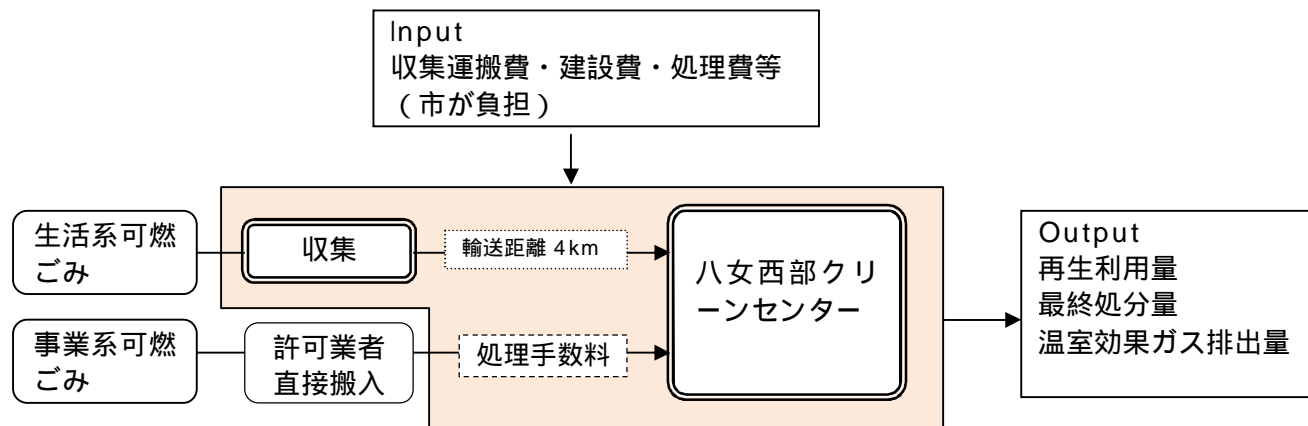
	生活系発生量 (t/年)	事業系発生量 (t/年)	合計 (t/年)
筑後市	427	237	664

第4章 筑後市における資源化システム案

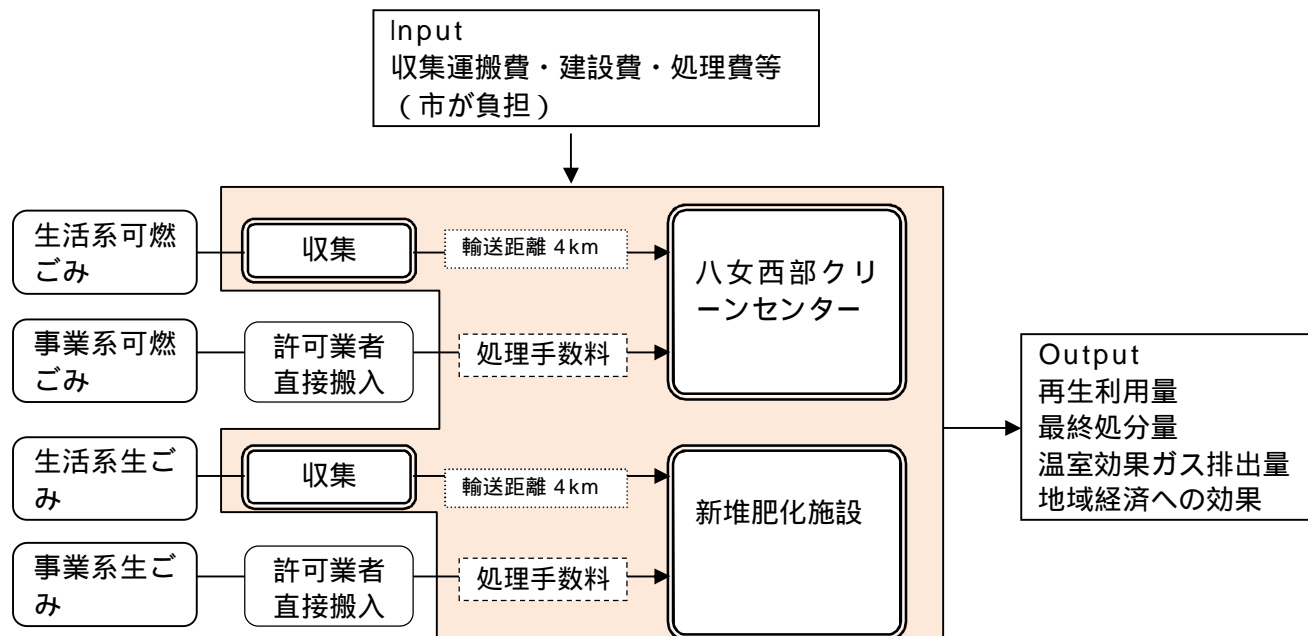
第1節 回収・資源化システム案

以下の回収・資源化システムについて検討を行いました。

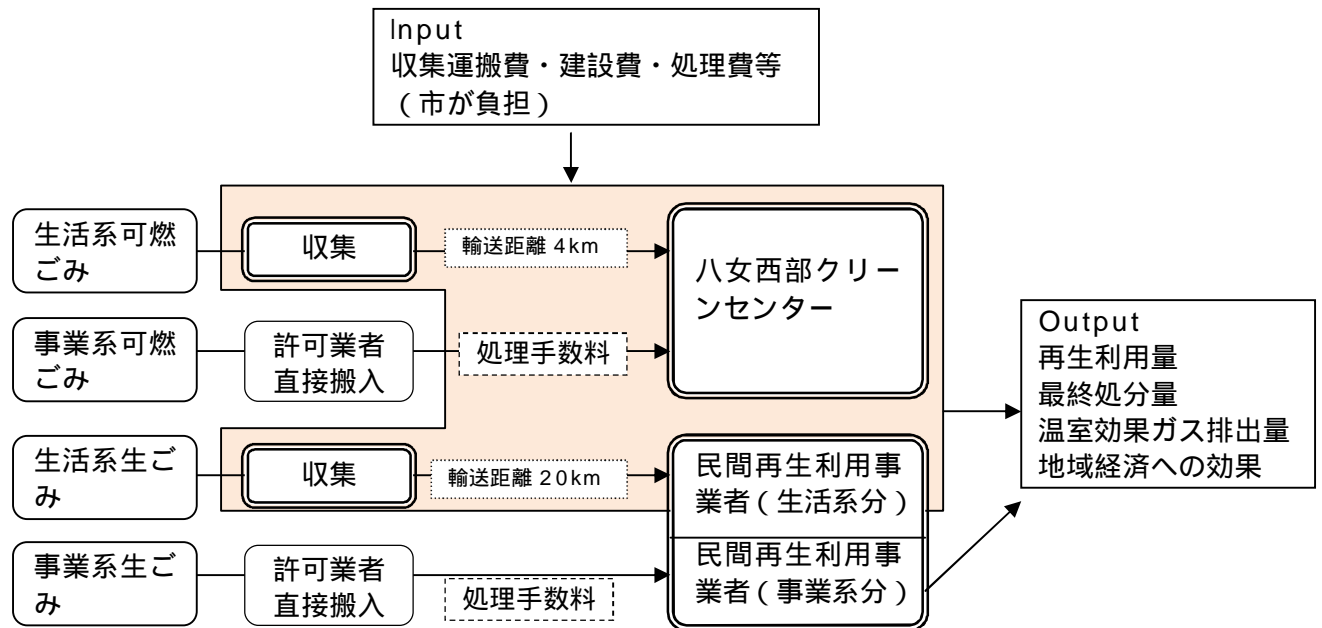
システム1：可燃ごみ処理



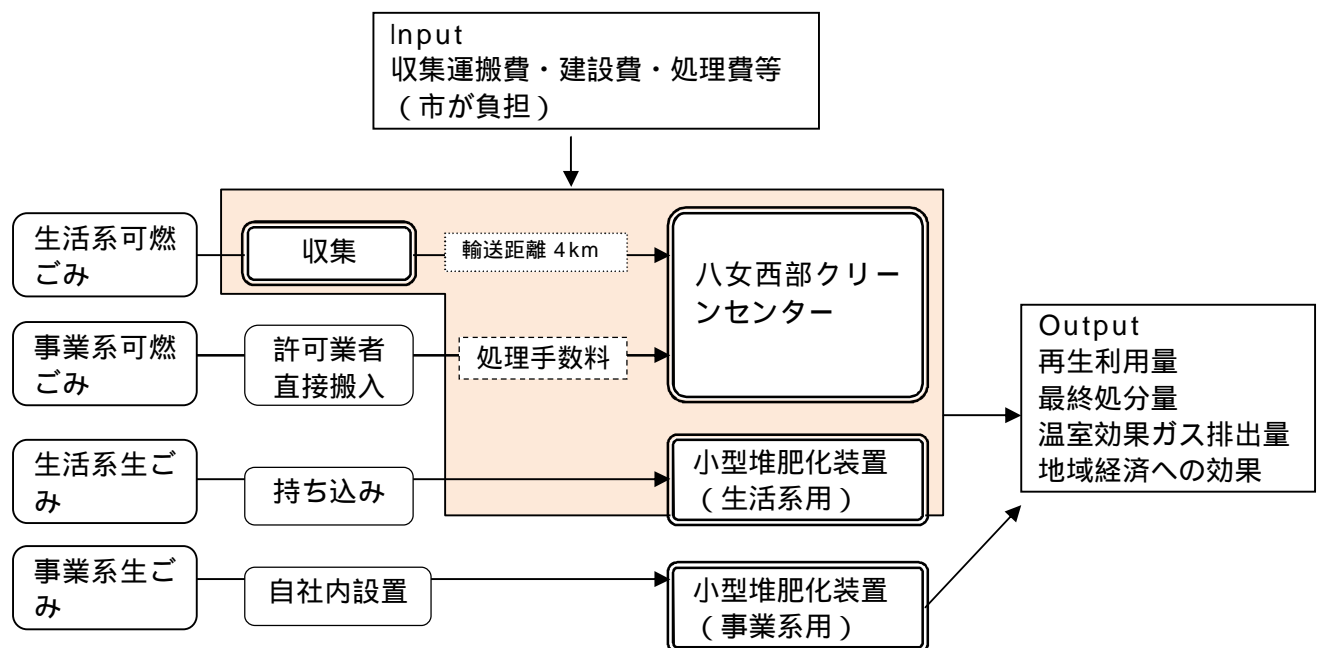
システム2：市が堆肥化施設を新たに建設



システム3：民間再生利用事業者に処理を委託



システム4：小型堆肥化装置複数設置

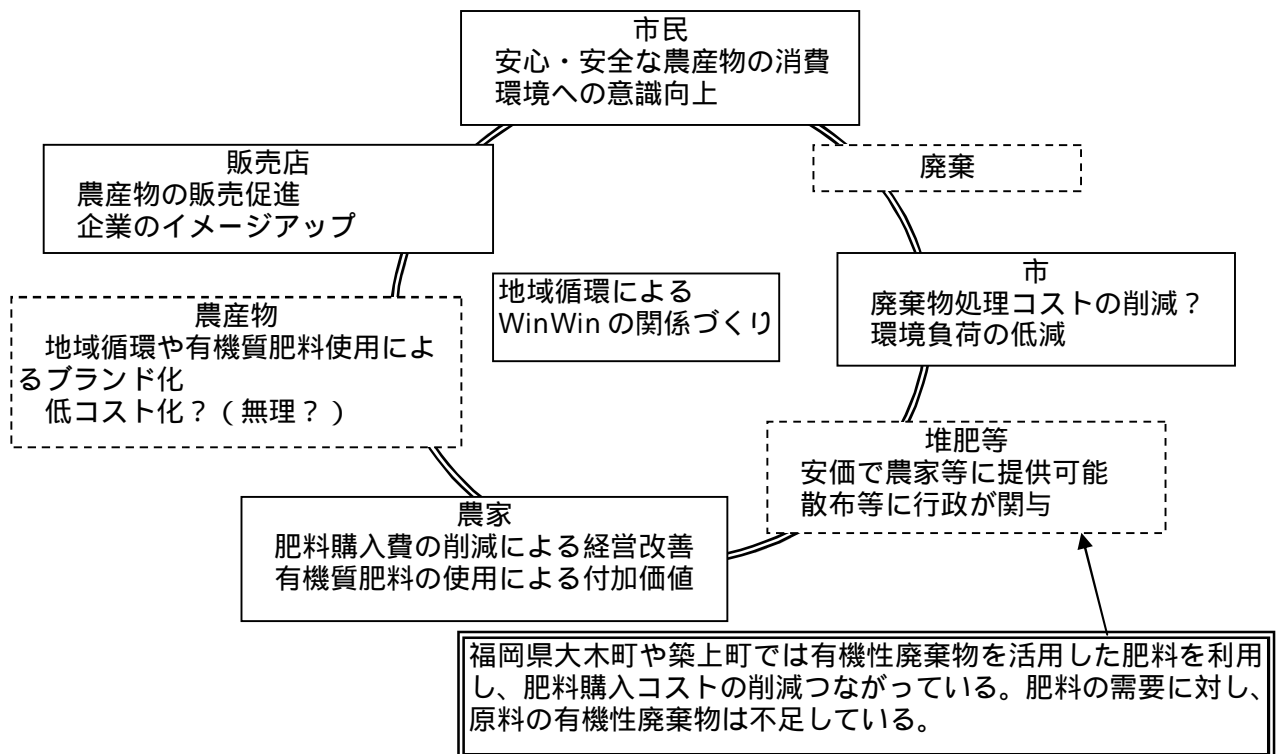


第2節 製品（堆肥等）の地域循環システム

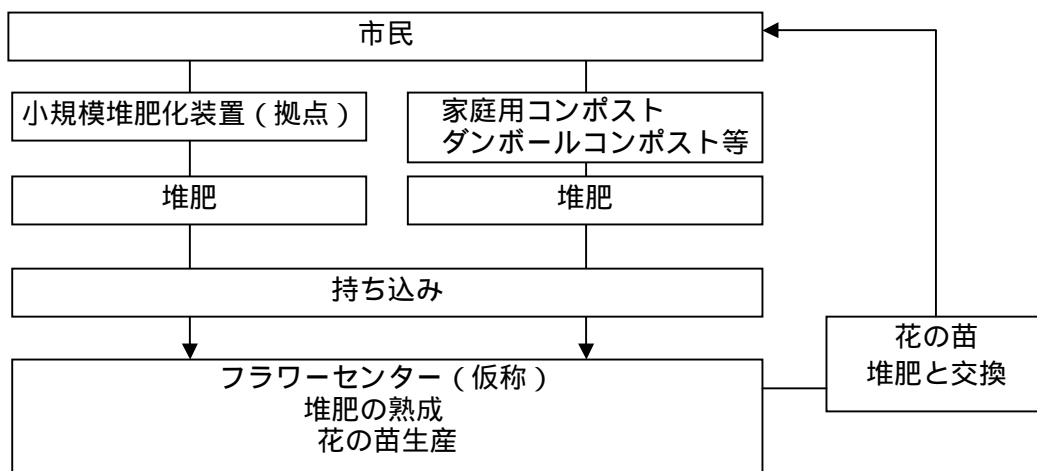
以下のような地域循環システムについて、本地域での適合性等に関する意見交換を行いました。

本項目については、経済性や環境負荷面の検討は行っていません。

1) 農産物への利用（案）



2) 花いっぱい運動などへの利用（案）



小型堆肥化装置等から排出される堆肥は未熟堆肥の可能性もあるため、二次発酵が必要

第5章 経済性・環境負荷等の試算結果

第1節 ごみ量条件

1. 生活系生ごみ量

生活系生ごみについては、対象率を5段階（全域を対象、半分の地域を対象、1校区を対象、1自治区を対象、人口100名程度を対象）に分けて試算を行います。

表5 - 1 生活系生ごみ量

		対象率	対象人口(人)	回収可能量(t/年)	1人1日当たり回収量(g/人・日)	1日当たり回収可能量(t/日)	備考	試算に用いるごみ量
筑後市生活系生ごみ量	A1	100%	48,830	2,789	156	7.64	全域	
	A2	50%	24,415	1,390	156	3.81	半分の地域	
	A3	4%	2,000	114	156	0.31	1校区程度	
	A4	1%	500	28	156	0.08	1自治区程度	
	A5	0.2%	100	6	156	0.016	100人程度	

2. 事業系生ごみ量

事業系の回収可能量は店舗及び飲食店を対象として算出しており、回収可能量は806t/年と推測されます。今回は概ね半分程度の生ごみが資源化されるものとして試算を行います。

表5 - 2 事業系(店舗・飲食店)生ごみ量

		対象率	回収可能量(t/年)	1日当たり回収可能量(t/日)	備考	試算に用いるごみ量
筑後市事業系生ごみ量	B1	100%	806	2.21	100%の協力	-
	B2	50%	403	1.1	半分程度の協力	

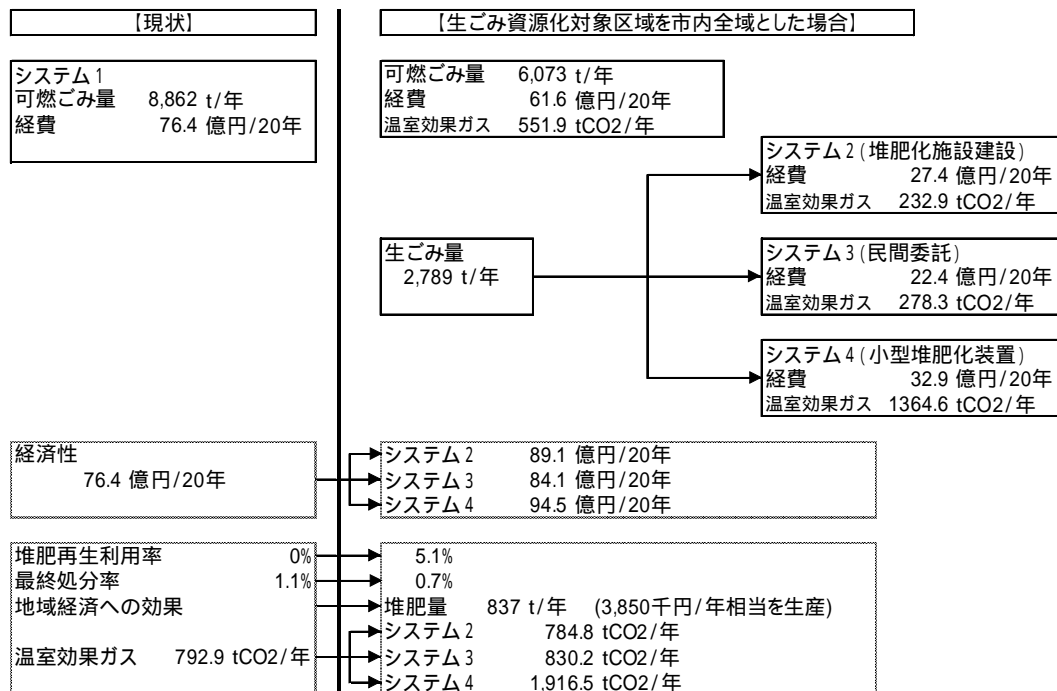
3. 試算を行う期間

試算を行う期間は20年間とします。

第2節 試算結果

1. 生活系

(1) 生ごみ資源化対象区域を市内全域とした場合



経費内訳 (億円/20年)

	可燃
システム1	76.4
収集運搬経費	14.7
中間処理経費	61.7

経費内訳 (億円/20年)

	計	可燃	生ごみ
システム2	89.1	61.7	27.4
収集運搬費	21.1	12.2	8.9
分担金・維持管理費・委託費	59.8	49.5	10.3
施設建設費	8.2		8.2
システム3	84.1	61.7	22.4
収集運搬費	24.1	12.2	11.9
分担金・維持管理費・委託費	60.0	49.5	10.5
施設建設費	0.0		
システム4	94.5	61.7	32.9
収集運搬費	12.2	12.2	
分担金・維持管理費・委託費	72.2	49.5	22.7
施設建設費	10.2		10.2

備考：委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。

【評価】

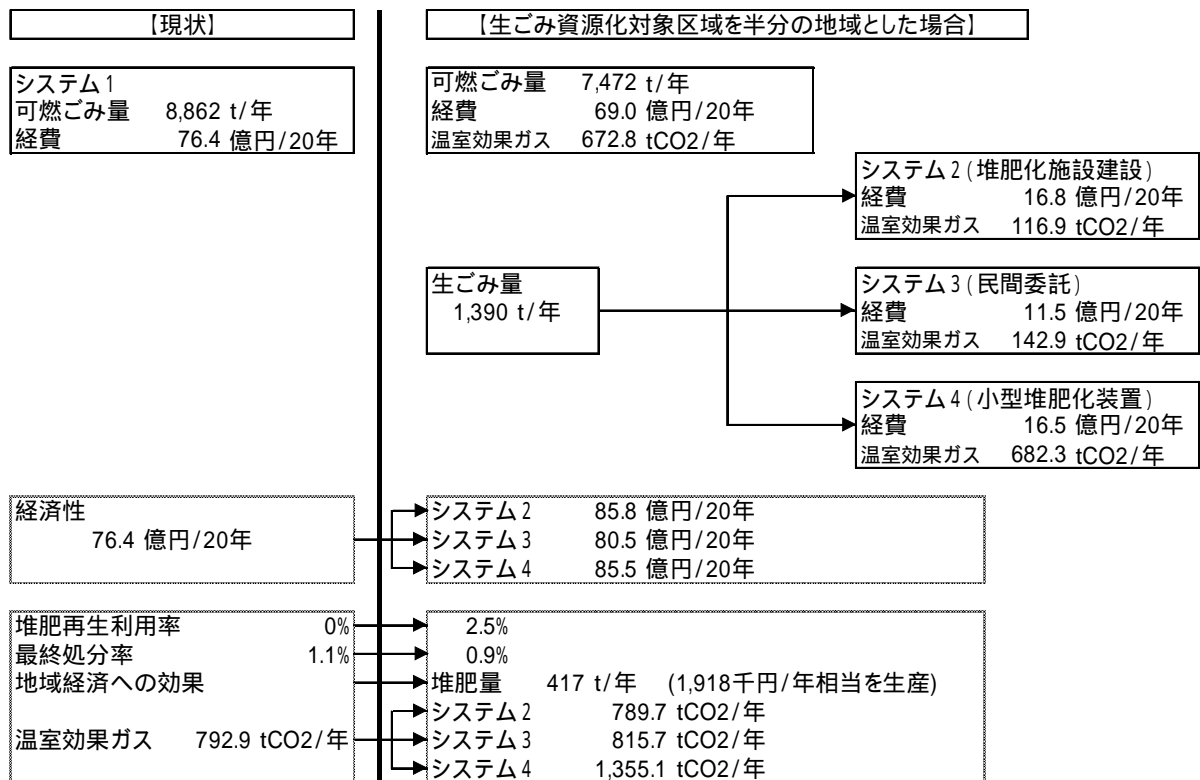
経費は増加すると予想されます。現在の焼却施設は生ごみも処理できるような大きさと建設されており、現時点で生ごみの資源化を行ってもこの分の建設費（減価償却費）は削減できないためと考えられます。次期焼却施設を建設する際に再度試算を行うと、生ごみを資源化の方が有利な結果となる可能性もあります。生ごみの資源化システム別ではシステム3の民間再生利用事業者に委託する場合は最も有利であり、次いで市が堆肥化施設を建設する場合、小型堆肥化装置で対応の順となります。

経費は増加するものの、再生利用率は大幅に増加（5.1%）するとともに、最終処分率の低下（0.7%）も見込まれる等、環境面での改善は期待できます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なります。

地域経済への効果として、生成される堆肥量及び金額（4.6千円/t）に換算したものを計上しています。年間3,850千円相当の堆肥が生産されることとなります。

出典：平成21年度平成21年度九州・沖縄地域における地域循環圏形成推進調査
堆肥化を実施している市町村の堆肥販売単価平均値

(2) 生ごみ資源化対象区域を半分の地域とした場合



経費内訳(億円/20年)

	可燃
システム1	76.4
収集運搬経費	14.7
中間処理経費	61.7

経費内訳(億円/20年)

	計	可燃	生ごみ
システム2	85.8	69.0	16.8
収集運搬費	17.9	13.4	4.5
分担金・維持管理費・委託費	62.4	55.6	6.8
施設建設費	5.5		5.5
システム3	80.5	69.0	11.5
収集運搬費	19.6	13.4	6.2
分担金・維持管理費・委託費	60.9	55.6	5.3
施設建設費	0.0		
システム4	85.5	69.0	16.4
収集運搬費	13.4	13.4	
分担金・維持管理費・委託費	66.9	55.6	11.3
施設建設費	5.1		5.1

備考：委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。

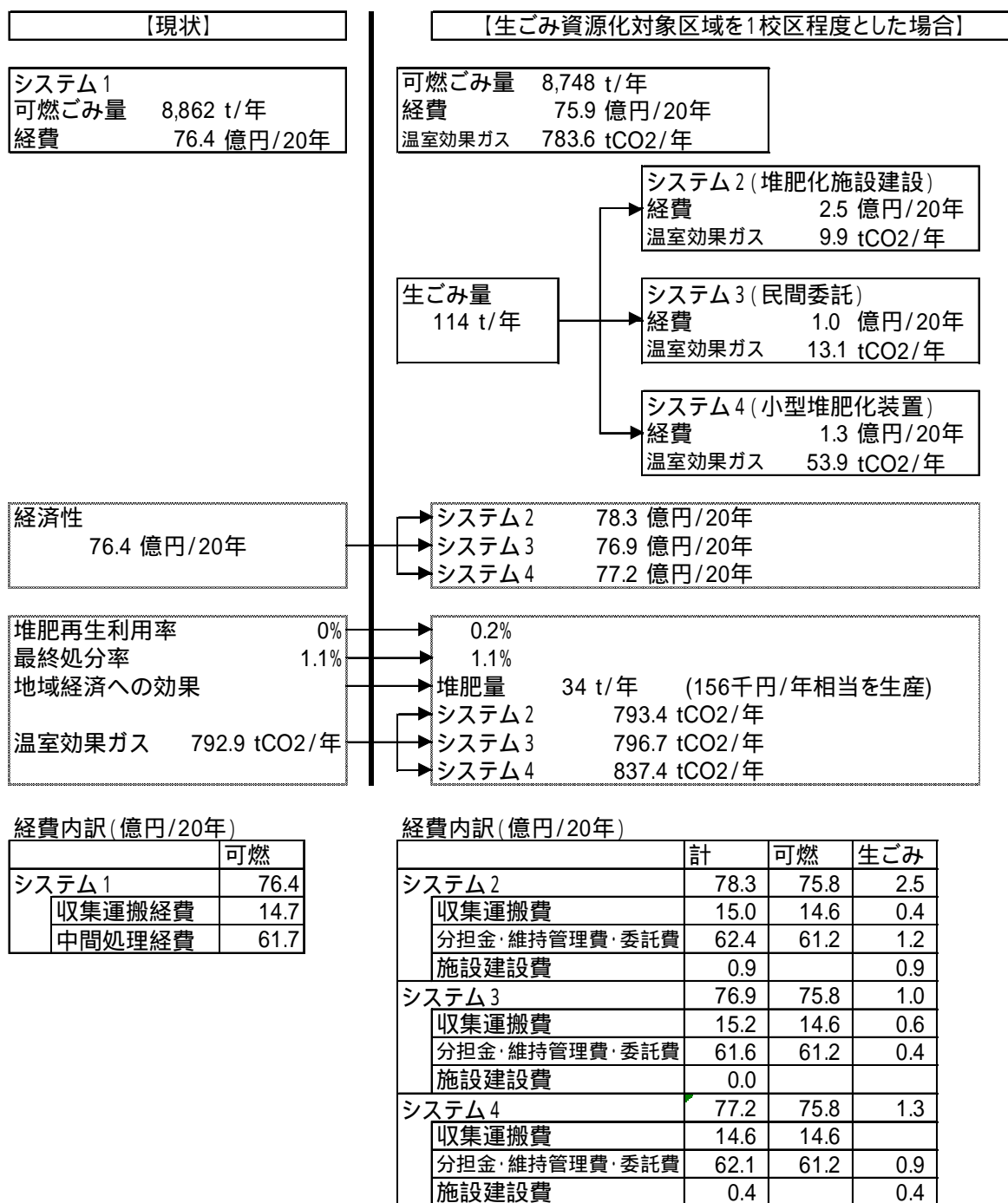
【評価】

経費は増加すると予想されますが、全域を対象とする場合より差は小さくなります。生ごみの資源化システム別では、全域を対象とする場合と同様にシステム3の民間再生利用事業者に委託する場合が最も有利であり、次いで小型堆肥化装置で対応、市で堆肥化施設を建設の順となります。

再生利用率は2.5%程度の増加、最終処分率は0.9%程度への低下が見込まれる等、ある程度環境面での改善は期待できます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なります。

地域経済への効果として、年間1,918千円相当の堆肥が生産されることとなります。

(3) 生ごみ資源化対象区域を1校区程度とした場合



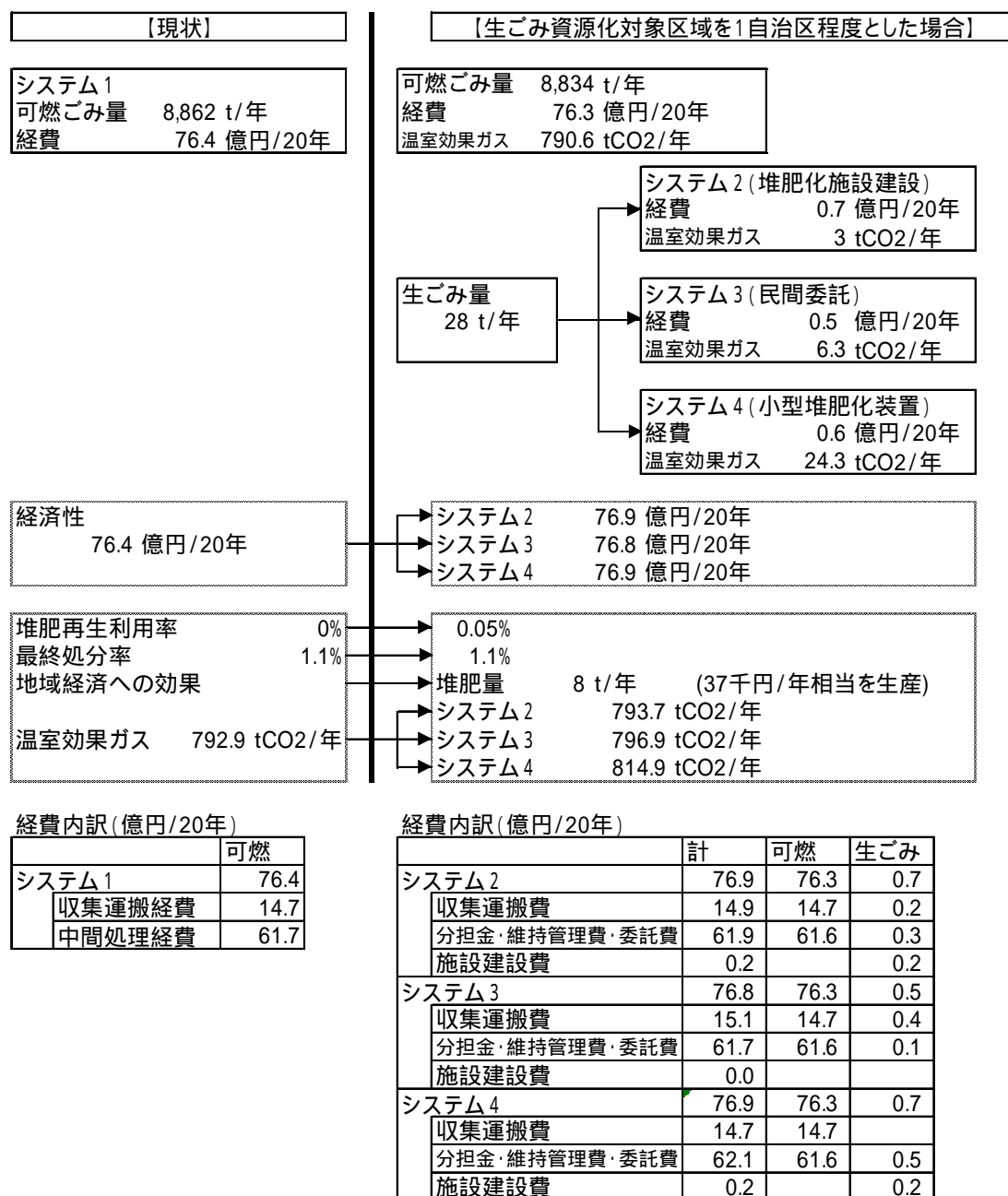
備考：委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。

【評価】

経費は増加すると予想されますが、差は非常に小さくなります。生ごみの資源化システム別では、システム3の民間再生利用事業者に委託する場合が最も有利であり、次いで小型堆肥化装置で対応、市が堆肥化施設を建設する場合の順となります。(市が堆肥化施設を建設する場合については、事業系生ごみと併せて施設を建設する場合で試算しているため、建設費のスケールメリットが生じる結果となっています。生活系生ごみだけの施設建設を行うとより経費は増加します。)

再生利用率は0.2%程度増加しますが、最終処分率は変化がほとんどなく、効果はあまりないと言えます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なりますが、影響はほとんどありません。地域経済への効果として、年間156千円相当の堆肥が生産されることとなります。

(4) 生ごみ資源化対象区域を1自治区程度とした場合



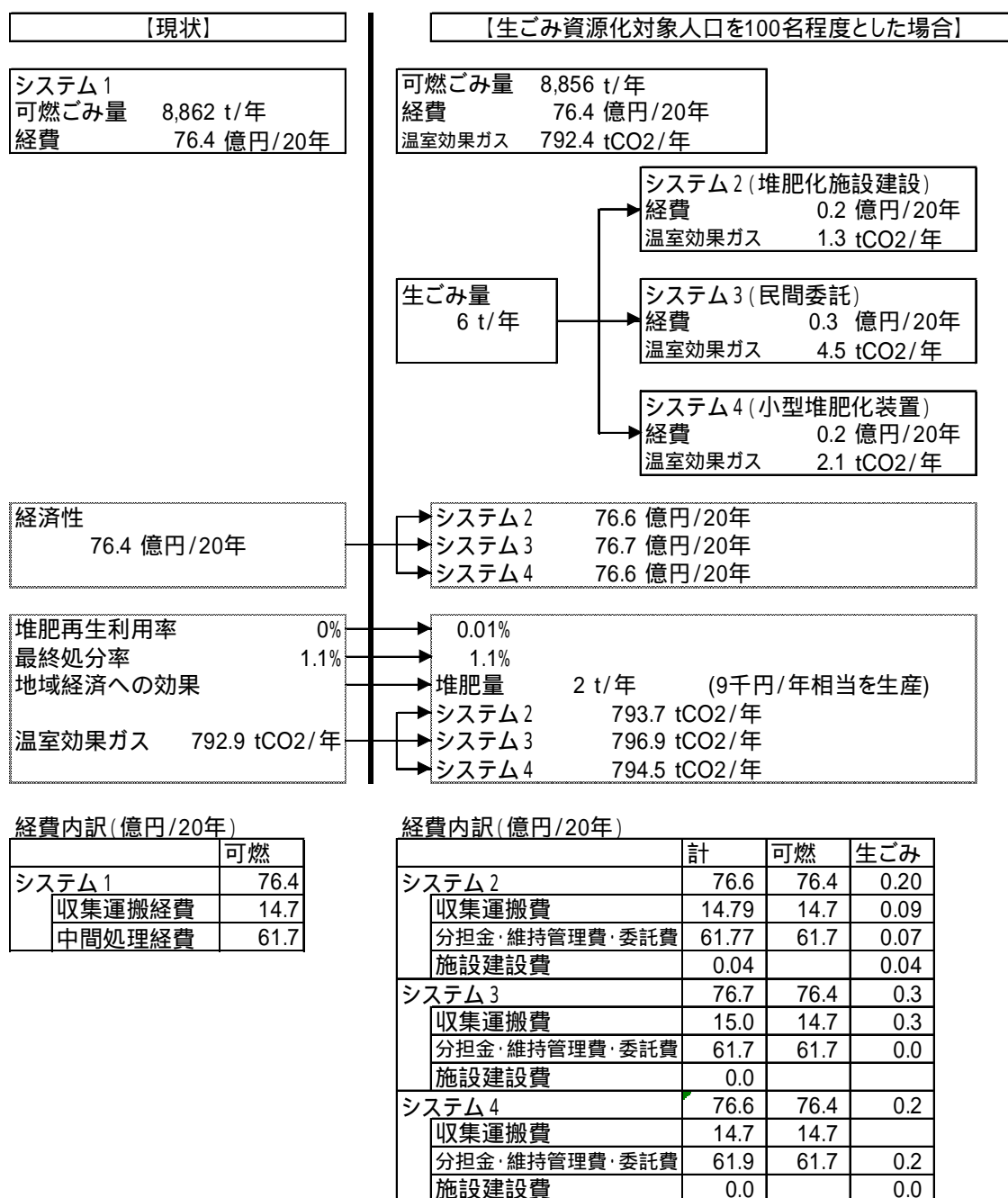
備考： 委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。

【評価】

経費は増加すると予想されますが、差は非常に小さくなります。生ごみの資源化システム別では、あまり差がないと言えます。(市が堆肥化施設を建設する場合については、事業系生ごみと併せて施設を建設する場合で試算しているため、建設費のスケールメリットが生じる結果となっています。生活系生ごみだけでの施設建設を行うとより経費は増加します。)

再生利用率は0.05%程度増加、最終処分率は変化がほとんどなく、効果はあまりないと言えます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なりますが、影響はほとんどありません。地域経済への効果として、年間37千円相当の堆肥が生産されることとなりますが、ほとんど影響はありません。

(5) 生ごみ資源化対象人口を100名程度とした場合



備考：委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。

【評価】

経費は増加すると予想されますが、差は非常に小さくなります。生ごみの資源化システム別では、あまり差がないと言えます。(市が堆肥化施設を建設する場合については、事業系生ごみと併せて施設を建設する場合で試算しているため、建設費のスケールメリットが生じる結果となっています。生活系生ごみだけの施設建設を行うとより経費は増加します。)

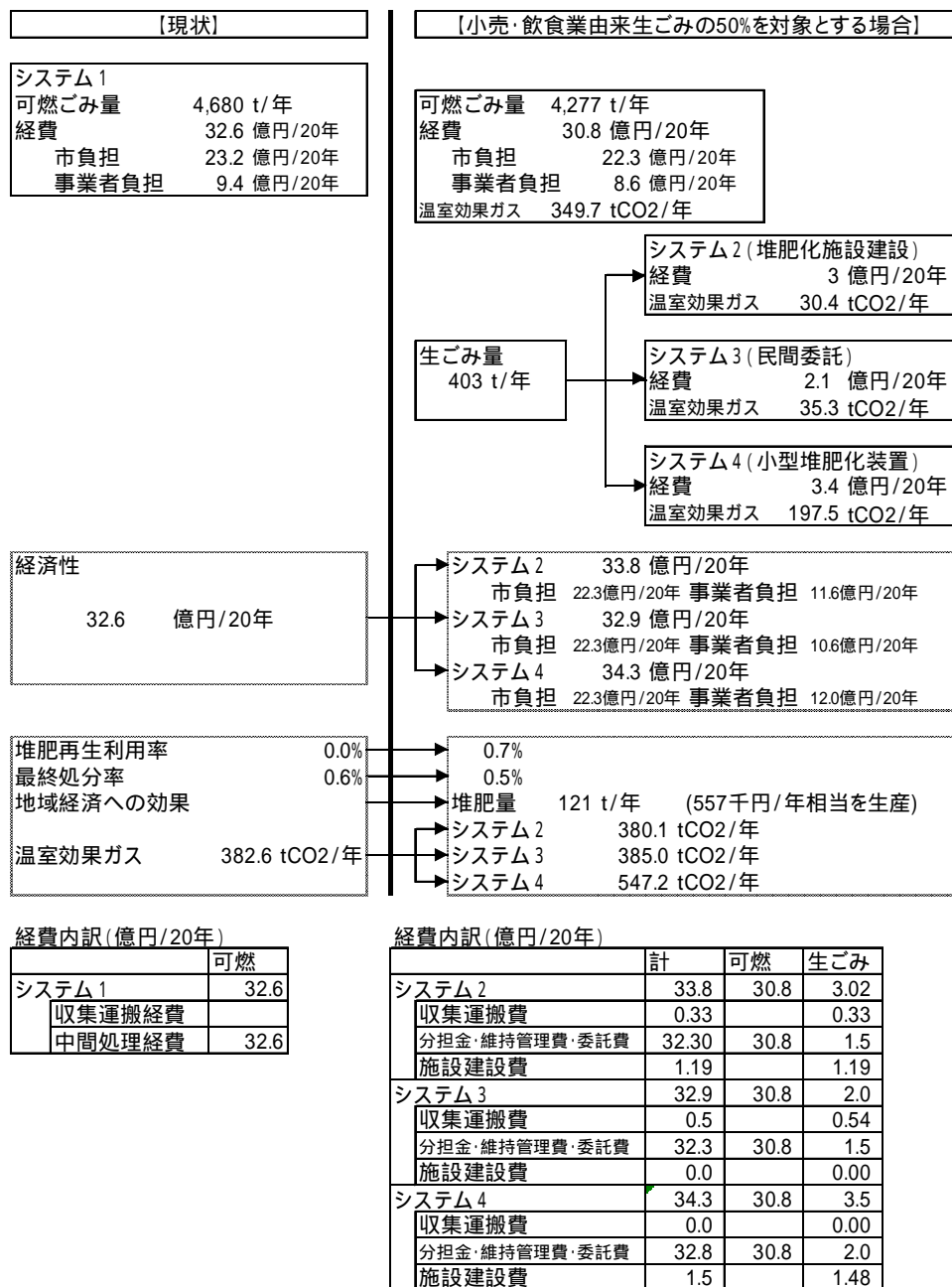
再生利用率は0.01%程度増加、最終処分率は変化がほとんどなく、効果はほとんどないと言えます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なりますが、影響はほとんど無いと言えます。地域経済への効果として、年間9千円相当の堆肥が生産されることとなりますが、ほとんど影響はありません。

(6) 経済性・環境負荷面以外の課題

生活系生ごみの資源化について、経済性・環境負荷面以外の定性的な課題について整理しました。

	システム2 市が堆肥化施設を建設	システム3 民間再生利用事業者に委託	システム4 小型堆肥化装置で対応
施設の用地確保	まとまった土地が必要。(廃棄物処理施設の用地確保は困難)	必要無し	△複数の設置スペースの確保が必要
分別の徹底	△全世帯への徹底は困難(希望者だけであれば問題無し)	△全世帯への徹底は困難(希望者だけであれば問題無し)	△全世帯への徹底は困難(希望者だけであれば問題無し)
ステーションまでの運搬	△分別増により運搬の手間が増加	△分別増により運搬の手間が増加	ステーションより装置の方が数が少ないため運搬距離が増加
ステーション場所の確保	△生ごみのステーションを確保する必要がある(都市部ほど困難ではない)	△生ごみのステーションを確保する必要がある(都市部ほど困難ではない)	ステーションを確保する必要はない
住民の協力	分別収集という強制力があるため、住民の参加率は高い	分別収集という強制力があるため、住民の参加率は高い	△分別収集ではないが、方法によっては(可燃ごみへの混入禁止等)ある程度の強制力がある
分別への同意	全世帯に同意を得ることは困難(希望者だけであれば問題なし)	全世帯に同意を得ることは困難(希望者だけであれば問題なし)	全世帯に同意を得ることは困難(希望者だけであれば問題なし)
施設周辺地域住民の同意	住民の同意を得ることは困難	同意は不要(委託の場合、搬入先の市町村へ通知が必要)	△同意は比較的得やすい
堆肥の利用	△利用先・販売先等ルートの確保が必要(但し、筑後市の地域特性を考慮すると確保しやすい) △堆肥の安全性の確保が必要一括で管理できるため使いやすい堆肥の製造が可能	利用先・販売先等ルートは委託先が確保(製造された堆肥を返還する契約も可能) △堆肥の安全性の確保が必要	施設が複数あるため、できた堆肥の管理が困難。 △一次発酵までなので、二次発酵処理を行う場所が必要となる。(但し、筑後市の地域特性を考慮すると確保しやすい) △利用先・販売先等ルートの確保が必要(但し、筑後市の地域特性を考慮すると確保しやすい) △堆肥の安全性の確保が必要

2. 事業系



備考：委託する再生利用事業者の設備によって大きく異なるので、ここでは市が施設を建設する場合の中間処理に伴う温室効果ガス排出量と同じとしている。システム2との差は収集運搬にかかる燃料消費量の差である。
生活系生ごみは全域対象とした場合の試算

【評価】

総経費は増加しますが、市の負担額は減少します。一方で排出事業者の負担は増加します。生ごみの資源化システム別では、システム3の民間再生利用事業者へ委託が最も有利であり、次いで市が堆肥化施設を建設する場合、小型堆肥化装置の順となります。(市が堆肥化装置を建設する場合の試算については、生活系生ごみと併せて施設を建設する試算としており、本ページで示した試算結果は生活系対象地域を100%としています。生活系生ごみ量が減ると事業系生ごみの経費負担は大きくなっていきます。)

再生利用率は0.7%程度の増加、最終処分率は0.5%程度への低下も見込まれる等、ある程度環境面での改善は期待できます。温室効果ガスについては生ごみ処理システムにより効果が異なりますが、影響はほとんどありません。

地域経済への効果として、年間557千円相当の堆肥が生産されることとなります。

3. 試算結果から導き出せるもの

以上の試算結果より、以下のことを導き出すことができます。

1) 生活系生ごみについて

市内全域や半分の地域を対象とした生活系生ごみの大規模な資源化の実施は、再生利用の推進や最終処分削減に大きく寄与しますが、経済性の面で不利となると推測されます。生活系生ごみの大規模な資源化については、現在の焼却施設の更新時期に再度検討することが望ましいと考えられます。但し、急に生ごみの資源化を実施することは困難であるため、一部地域でのモデル事業を実施する等し、準備しておくことが望ましいと考えられます。

また、市ではし尿処理施設の改造を計画していますが、これに伴い生ごみを取り込んだ方が有利になる可能性もあるため、今後検討を行っていく必要があります。

焼却施設更新時期と生ごみ分別

今回の試算に用いた可燃ごみ量は13,542t/年であり、焼却施設の規模に換算すると51t/日となります。生ごみを資源化を行うと可燃ごみ量が10,350t/年まで削減でき、焼却施設の規模は12t/日減の39t/日まで小さくすることができます。この分の施設建設費を削減することができるため、焼却施設を更新する時期に生ごみ資源化を行うと、経済性の面で有利となります。

平成21年度九州・沖縄地域における地域循環圏形成推進調査報告書（九州地方環境事務所）で同じような検討を行っており、「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。」結果となっています。

市内全域や半分の地域を対象とした生活系生ごみの大規模な資源化を実施する場合、現時点では民間再生利用事業者への委託が最も経済的に有利と推測されます。

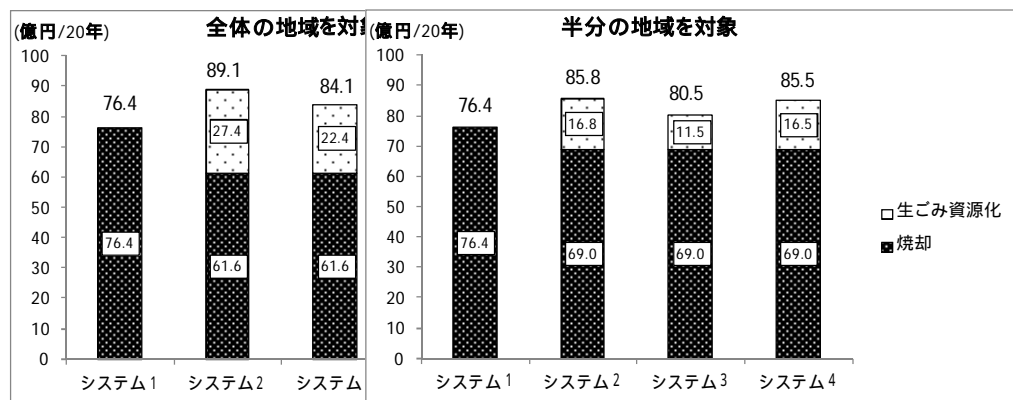


図5 - 1 生活系生ごみ資源化経費（全域及び半分の地域）

生ごみの分別収集を行う場合も収集運搬経費が非常に増加すると予想されます。但し、生ごみの分別収集（週2回）に伴い可燃ごみの収集回数を現在の週2回から週1回に減らすことにより、収集運搬経費の増加を抑えることができます。

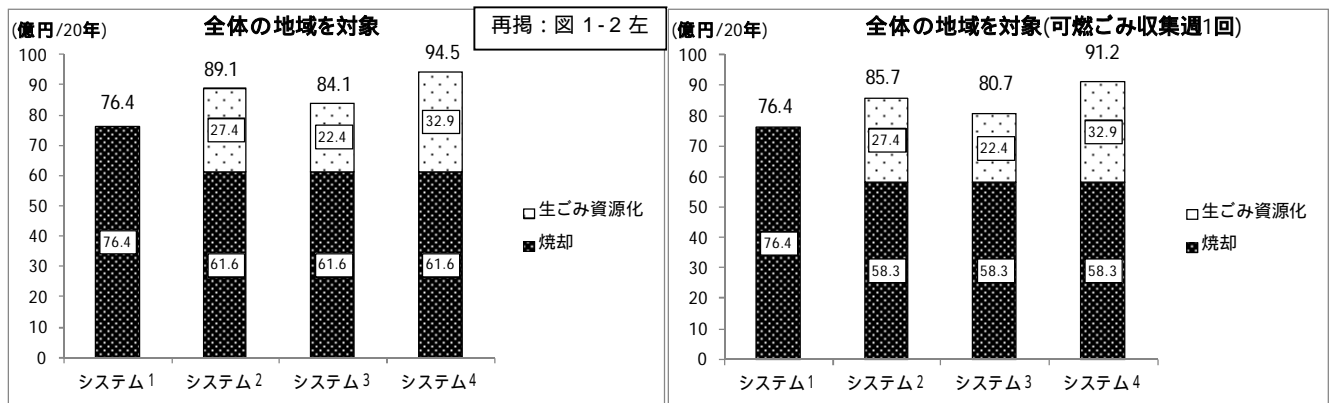


図 5 - 2 生活系生ごみ資源化経費（全体の地域・半分の地域対象）

対象を小規模にすると、経費は増加するものの、現在の焼却処理に要する経費との差は非常に小さくなります。

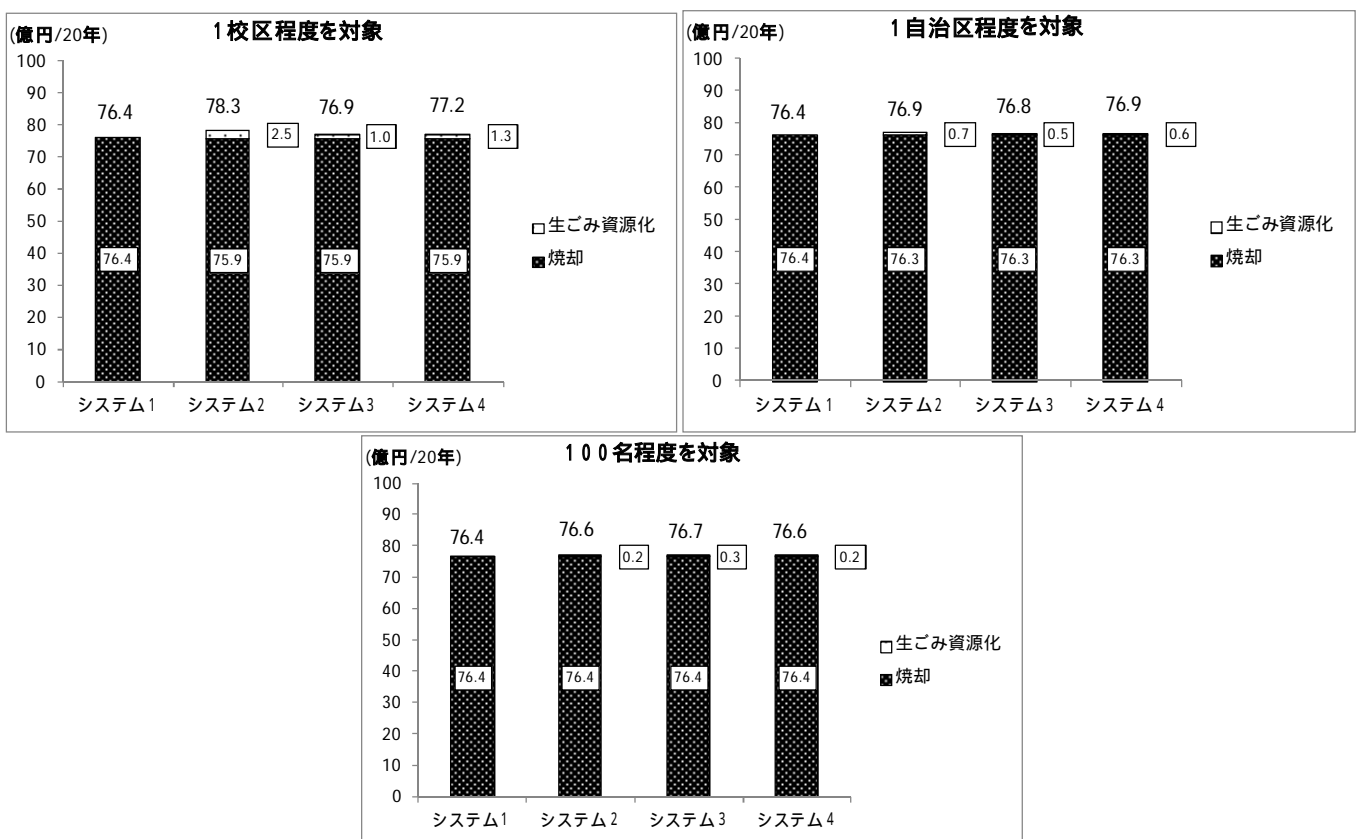


図 5 - 3 生活系生ごみ資源化経費（1校区、1自治区、100名程度対象）

1年間に要する金額（平均）で見ると、100名程度を対象とする場合は最も有利なケースで年間715千円程度の経費増加で事業を実施することが可能という試算結果となっています。

表5 - 3 年間生ごみ資源化経費の比較 (単位：千円/年)

		焼却	生ごみ資源化	合計	システム1との差
資源化無し	システム1	382,065		382,065	
1校区対象	システム2	379,287	12,346	391,633	9,568
	システム3	379,287	5,211	384,498	2,433
	システム4	379,287	6,494	385,781	3,716
1自治区対象	システム2	381,372	3,298	384,670	2,605
	システム3	381,372	2,386	383,758	1,693
	システム4	381,372	3,110	384,482	2,417
100名程度対象	システム2	381,915	982	382,897	832
	システム3	381,915	1,643	383,558	1,493
	システム4	381,915	865	382,780	715

備考：経費を20年で除したもの。建設費なども20年間で除し、平均としている。

経済性の面を考えると、現時点では生ごみ資源化を大規模に実施することは得策とは言えませんが、環境負荷面は大幅に改善されると予測されます。

経済性の面で不利なのは、現在の焼却施設の処理能力に生ごみが含まれていることが原因と考えられます。焼却施設の更新時期に生ごみの大規模な資源化を実施することにより、焼却施設の規模を小さくし、建設費を削減することが可能になるため、総合的な経済性について施設更新時期に再度検討することが望ましいと考えられます。

生ごみの資源化は、市民の分別の手間や収集方法、資源化方法、堆肥の活用方法など、解決しなければならない課題が多いため、直ぐに出来るものではありません。モデル地区などを設け、モデル事業を実施していく中で、筑後市に見合った方法を模索していくことが望ましいと考えられます。

2) 事業系生ごみについて

事業系生ごみの資源化を推進することにより、市の負担額は減少すると考えられますが、事業者の負担額が増加し、総経費も増加します。一方で、再生利用率は 0.7% 増加、最終処分率は 0.1% 減の 0.5% と推測されるなど、環境負荷面での改善が期待できます。事業者の負担増が課題と言えます。

事業系生ごみについては、民間再生利用事業者の施設での処理が経済的に有利と推測されます。但し、この試算結果は効率的に運搬を行った場合の経費であり、1 回あたりの運搬量が少ない場合や再生利用事業者の施設までの距離によっては運搬コストが高くなり、逆転する可能性もあるため、運搬コストを抑えることがポイントとなります。ある程度の量の確保と排出事業者間の連携が必要となることから、調整役が必要と考えられます。

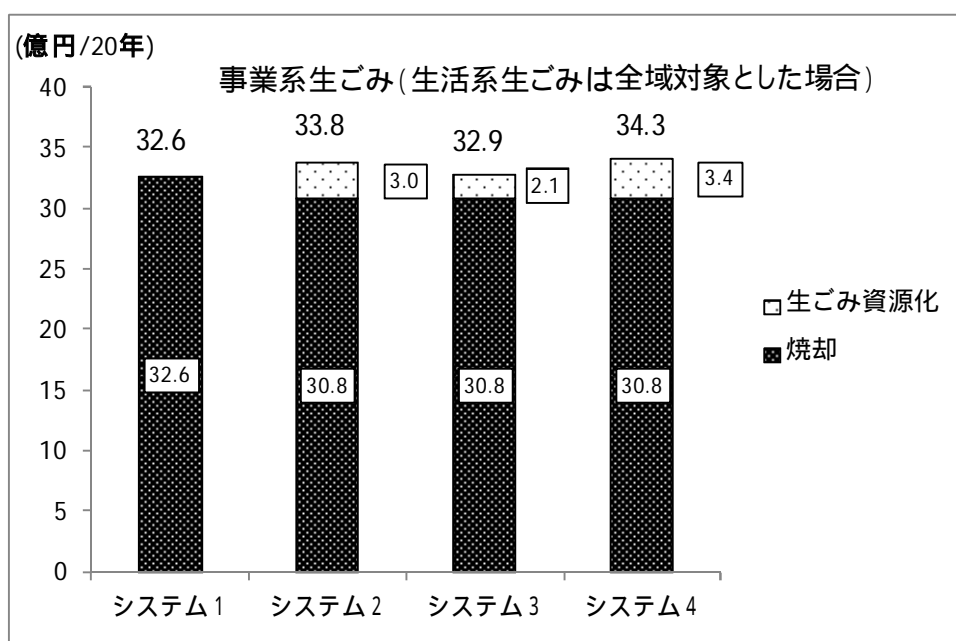
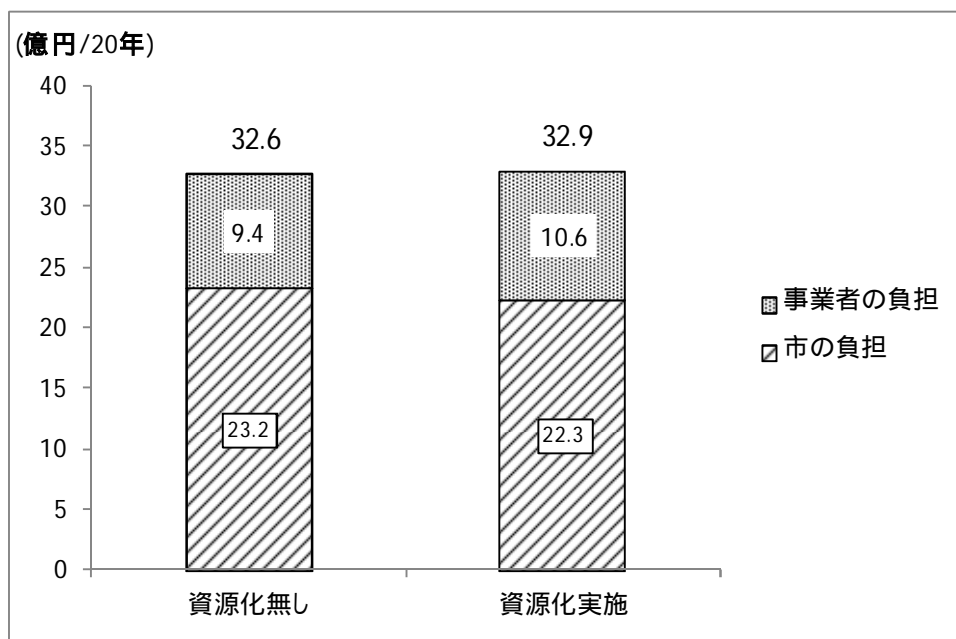


図 5 - 4 事業系生ごみ資源化経費

可燃ごみの中間処理について、排出事業者の負担額 (10 円/kg : 八女クリーンセンター受入料金) は、実際に可燃ごみ処理に要する費用 (40 円/kg) の 25% 程度となっています。現在の事業者負担額 (10 円/kg) は生ごみ資源化に要する費用 (試算では 18.9 円/kg : 最も安い民間委託) より安いのが現状です。生ごみ資源化に取り組む排出事業者が得するようなシステムを構築することが必要です。

事業系生ごみの資源化は、食品リサイクル法の履行を求められる排出事業者にとっても重要な課題であり、積極的に推進していくことは、排出事業者にとっても有益です。

事業系生ごみの資源化は、市の経済的負担を軽減すると共に環境負荷の低減にもつながることから、積極的に取り組むことが必要です。但し、排出事業者の負担が増加することが予想されることから、運搬コストを極力減らすための調整を行う仕組みづくりや、可燃ごみ処理料金の見直し、排出事業者に対する支援策等について検討していく必要があります。



備考：可燃ごみ処理経費と生ごみ処理経費の合計

図5 - 5 事業系ごみ処理経費（民間再生利用事業者へ委託する場合）

3) 製品の利用について

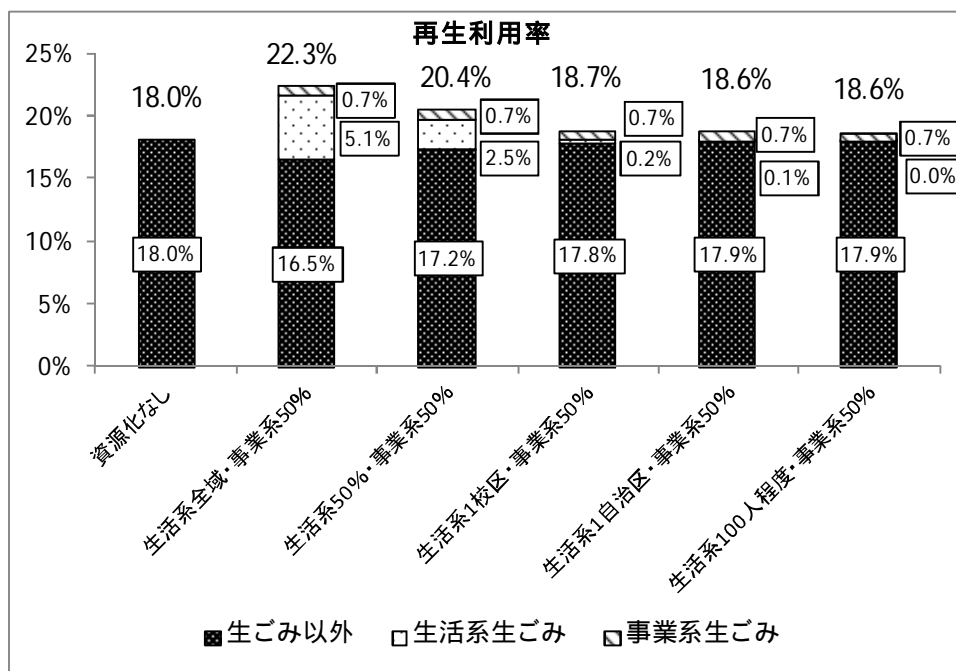
生ごみの資源化を行うことにより年間に最大で958t、4,407千円の堆肥が生産されます。

この堆肥を活用した地域活性化策について検討を行うことが望ましいと考えられます。

本検討会で、堆肥についてはペレット化しなければ散布が大変であり、利用できないという意見がありました。また、他市町村では肥効成分を補完するため使用期限切れの消化剤を混ぜている事例もあることから、利用形態や肥料成分を考慮した加工についても検討する必要があります。

4) 環境負荷の低減について

再生利用率は生活系生ごみの対象を筑後市全域とした場合、22.3%（現状18.0%）まで大幅に増加します。このうち生活系生ごみ由来の堆肥量は5.1%を、事業系生ごみ由来の堆肥量は0.7%を占めます。（図5 - 6参照）



備考：生ごみの再生利用を推進すると可燃ごみが減り、熔融スラグとセメント原料化量が減少するため「生ごみ以外」の再生利用量が変化する。

図 5 - 6 再生利用率の変化

最終処分率は生活系生ごみの対象を筑後市全域とした場合、1.3%（現状 1.7%）まで減少します。（図 5 - 7 参照）

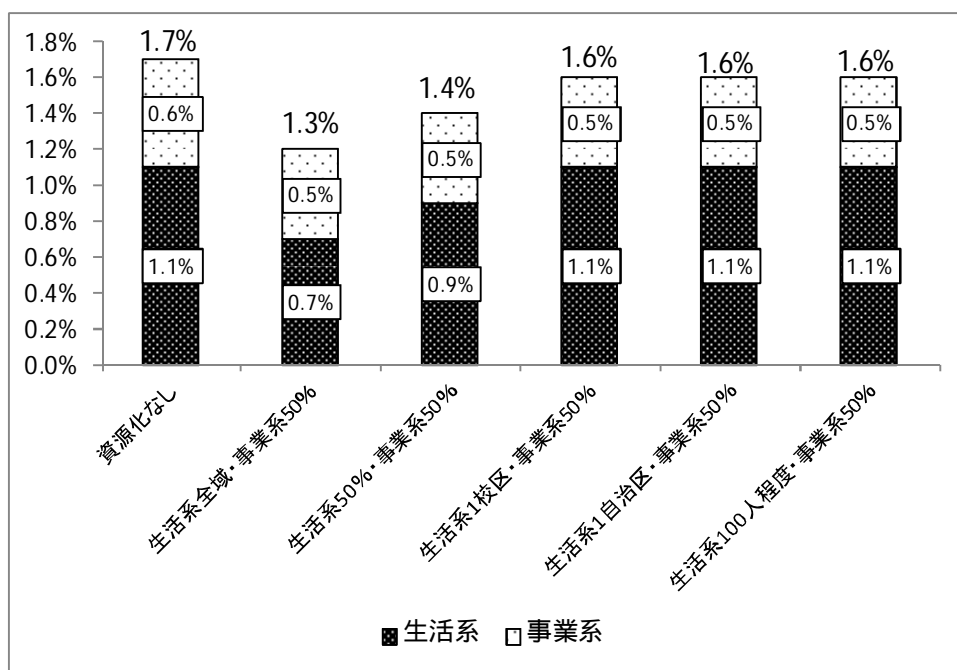


図 5 - 7 最終処分率の変化

温室効果ガス排出量は、生ごみの資源化システムによって有利・不利が異なります。小型堆肥化装置で対応する場合は温室効果ガス排出量が増加する可能性があります（機種によるため慎重な検討が必要）。

5) 推計結果からの課題のまとめ

(1) 生活系生ごみ

全域的な取り組みは経費の増加が大きくなります。但し、対象を小規模にすると、経費は増加するものの、現在の焼却処理に要する経費との差は非常に小さくなります。第7章第1節1.1)へ

市が堆肥化施設を建設する場合の用地確保が困難と考えられます。分別収集時のステーション確保についても、都市部程ではありませんが困難と考えられます。第7章第1節1.2)へ

全域的に実施すると多量の堆肥が生産でき、利用先が確保できるかが重要な課題ですが、筑後市は堆肥の需要が高い地域であり、利用しやすい形状や価格で供給出来れば、需要は確保できると考えられます。第7章第1節1.3)へ

(2) 事業系生ごみ

可燃ごみ処理料金より生ごみ資源化経費の方が高くなり、経済的な負担が大きくなることから経済的インセンティブが働きません。一方で、事業系生ごみの資源化を推進すると市の財政的負担は軽減されることから、何らかの支援策を講じることが望ましいと考えられます。

第7章第1節2.3)へ

効率的な収集運搬を行いコストを下げる必要があるため、複数の排出事業者間の調整が必要です。

第7章第1節2.2)へ

小型堆肥化装置を活用する排出事業者については、堆肥の利用先確保が課題となる可能性があります。但し、筑後市は堆肥の需要が高い地域であり、利用しやすい形状や価格で供給出来れば、需要は確保できると考えられます。第7章第1節2.2)へ

第6章 検討会での意見

検討会における委員の意見を要約すると以下のとおりです。

1. 資源化システムについて

堆肥プラントを建設することはできないだろうし、市民や事業者に細かく分別をお願いするのも難しいと思われる。

新規施設建設は困難

堆肥化する場合は臭いの問題が大きいので、農家以外では厳しいのではないかと。また、木チップ等を混ぜないといけないなどコストもかかる。

市でも堆肥センター等で20～30年前から取組を行ってきたが、利用者側と連携が取れずに成功した事例が少ない。完熟堆肥まで持っていけないことが原因かもしれない。

堆肥化施設の維持管理面で課題

筑後市内には無いが、JAの堆肥化施設が八女等を含めた地区内に畜産系の堆肥を製造する施設が2施設ある。ただし、その施設の維持管理は赤字であり、受入れは難しい。

既存施設の流用は困難

地区毎に小型堆肥化装置を設置するにしても管理が大変であろう。

集落で生ごみ処理機(10世帯)の導入を考えたことはあったが、管理方法と電気代が課題であった。

100世帯位の狭いエリアでの取り組みの話もあった。委員の住んでいる地域を中心に行政も絡んでそのような話があったが、農村部でもなかなかうまくいかなかった。これをやるにはよっぽど口やかましい人がいないと無理である。一般家庭の生ごみとなると、管理人を置いて分別状況をチェックしないとだめだろう。

小型堆肥化装置の管理面の課題

2. 生活系生ごみについて

知り合いからは生ごみの分別が大変だと聞いている。アパートの中にごみがたまって臭いがたまらないので、実家に持って行って捨てているという話を聞いたことがある。

いきなり市全体で取組を進めることは難しいので、モデル地区として適当なところはないか？

段ボールコンポストや環境教育などの取組により、まずは小さな循環を成立させることが重要だと思う。そこから一歩大きくした取組がコミュニティで管理するコンポストとなる。あとは工場に委託するやり方もある。分別、品質、需要、コストとの兼ね合いだと思う。

生活系の生ごみについては、いきなり全面的にというのは難しいので、今のように少しずつみんなが話をしながら、みんなが得をするシステムを作っていく。今後も話合いを続けていくというような方向性でいいのでは。小型堆肥化装置をあちこちに設置しても管理が大変だし、当面は関心のある人に堆肥を持ってきてもらい、事業者さんに協力してもらいながら話を続けていけばいいのかなと感じている。

今後ともこのような会議の場を設けてはどうか？市としては、前回今回のような場でも意見をいただくことは貴重なことです。これらの意見や知恵をいただきながら将来的な方向性を皆で検討する場を設けたい。

段階的な資源化の実施

発生した生ごみをきちんと分別して、それを業者の方で安価で引き取ってもらい堆肥を製造して、それを農家で使うという流れを作るために、環境部局や業者の方にがんばっていただくということではないのか。

小型堆肥化装置を使用すると、二次発酵場所を確保しなければならない。

総合的なシステム作りの必要性(分別から利用まで)

筑後市の環境部局としては、現在、焼却処理には多大な費用がかかっているため、生ごみを地域資源として利用することにより少しでも費用の軽減を図るべく、排出者、使用者等の接点を探りたいと考えている。焼却施設を建設するときに生ごみの堆肥化という話もあったが、分別が課題であったため現在のシステムになった。

将来を見据えたシステム作りの必要性

他の生ごみのモデル事業を実施している自治体で市民アンケートを実施したところ、排出側が分別するメリットが分からないという意見が出ていた。野菜と交換する等のメリットを示した方が協力して頂けるのではないかと。

今度畑を借りて野菜を作ろうかという計画をしている。埋めるところが無い人はそこに持ってきてもらうように呼びかけて。できた野菜はもって行ってもらうかということで計画はしている。目の前からごみがなくなるという実感も大切。生ごみを直接持っていける人にとって選択肢が増えるのはよいのでは？もってくればいつでも受けますという形が出来れば、目の前からごみが消えればいい人もいます。その代わり分別して下さいよということで。可燃ごみの有料袋も買わなくて済む。

生ごみを出す方も堆肥をもらう方も儲かる形を作らないとダメだ。市民で、なぜ分別をと思う方もいると思う。

生ごみを分別する人のメリットの明確化

堆肥を使用する下地のある地域においては行政サイドで生ごみ処理機を導入して、地域で管理してもらうようなシステムも考えたい。

EM ぼかしは減量しないので、頻繁に埋めなければいけない。段ボールコンポストであれば、減っていくのでそんなにはないが。EM ぼかしのバケツを車に積んで畑まで運搬しているが、EM ぼかしの運搬も大変。こぼれたりしたり。資料にあるように処理できる場所（戸田の事例）があれば畑の無い人でもいいかなと思う。

（農業法人で）堆肥化の事業展開は考えていないのか？市では事業者さんが進んでやって頂ければ助かる。市と連携してやっていければいいと思う。

将来システム案

3. 事業系ごみについて

他都市の事例では事業系一般廃棄物は 16 円 / kg。これは焼却施設の処理料金に合わせている。産業廃棄物は排出形態、性状、発生量がバラバラなので一概には言えないが、その手間により 30 ~ 35 円 / kg となる。なお、袋による収集だとビニールの処理に費用がかかるので、その分高くなるため、バラ（バケツ）の方がよい。

排出事業者間調整が必要

ごみは月に 20 t ほど出る。スポンジケーキの切れ端については、一部を鳥の餌に利用するところに出したり、加工して売店で安く販売している。このような取組を広げていければよいが、やはりコストが課題となる。

資源化の取組として焼却処理よりも少し高いくらいのコストでも、現状では事業者はなかなか許容できない。

排出事業者におけるコスト負担増が課題

八女広域事務組合での排出事業者が支払う可燃ごみ処理費が 10 円 / kg と、実際に処理に要している経費 40 円 / kg より安い。これだと排出事業者が生ごみの資源化を行った方が高くなって経費的に不利になり有効性が見えない。

多量排出事業者は食品リサイクル法で高くなって資源化に向かうが、食品リサイクル法対象外の事業系一廃は自治体が安く処理するので資源化に向かいにくい。産廃ではあれば処理料金が高いので資源化に向かう。排出者が工場であればもともと負担されていたと思うが、事業系一廃は安価で処理していたので、なかなか難しい。

事業系ごみ処理に係る市の財政負担

可燃ごみ処理料金より生ごみ資源化料金の方が高い（経済的なインセンティブ）

生ごみ堆肥化が進めば、市の負担は軽くなるし、環境負荷も改善されるので、なんらかの支援を行いながら進めればよいのではないかと。試算では、民間の業者さんに委託するほうが安いということになっているが、運搬コストは 4 t 車に 2.7 t 積み、1 回 1 万 8 千円ということである。2.7 t 集まらなくても 1 万 8 千円なので、調整を市等が行って効率的に輸送が行っていければいい

のでは。

排出事業者に対する支援の必要性

効率的な収集運搬の実施が必要

4. 堆肥の利用について

堆肥を使用する側からいえば機械散布が基本となるため、堆肥をペレット状にしてもらえれば前向きに検討できる。堆肥を効率よく散布するためにはペレット状の堆肥が望ましい。粉体の堆肥を散布するには新たに機械を購入しないといけない。

堆肥の利用先についてはキャベツを中心とした野菜が考えられるが、個人で堆肥を散布する労力を考えると、やはりペレット状にしないと需要が広がらないだろう。ブロードキャスターは大抵の農家が所有しているが、この機械では粉状の堆肥は散布できない。

農家が利用しやすい堆肥の製造

筑後市は野菜畑が多い。また、畜産系の堆肥は臭いがあるので生ごみ堆肥を使用する下地はあると思われる。やはりコストと労力が課題となる。

生ごみ堆肥は、他都市では稲、じゃがいも、キャベツ、トマト、アスパラ、タマネギなどに利用されている。

堆肥の細かな配合管理までは行っていない。長年、生ごみと下水汚泥から堆肥を製造しているが、成分は殆ど変わらない。畜産堆肥と比べると、窒素とリンは多いが、カリは少ない。

生ごみは365日発生するが、堆肥の需要には季節変動がある。しかし、九州では2期作など頻繁に作付があるので、それほど堆肥が貯まることはない。

これまでは化学肥料を使ってきたが、土を守るためには堆肥を入れないといけない。

肥料登録を受けていけば性状は安定していると思う。

堆肥の成分からすると、筑後市で全面的に使うには量が不足すると考えられる。

筑後市における堆肥活用の可能性は高い

堆肥の保管は、500kgフレコンの口を縛ってシートをかけておけば特に問題はないと思う。当社の堆肥(粉体)は15kg:300円、500kg(フレコン):2,000円で販売している。堆肥の利用においてはコストと労力の軽減が課題となるが、造粒までするとコスト的に合わないだろう。大木町の場合、液肥はほぼ無料で散布料金が別途かかるという形態だが、液肥の散布まで町で実施するため労力の軽減が図られている。

堆肥のコストと需要の関係

プランターによる野菜作りを進めることで堆肥の利用先とすることもできる。生ごみ堆肥を使用すると野菜の育ちもよい。

生ごみ堆肥については、農業以外の人でも欲しい人がいると思うので、ルートを確保しておいた方がいいのでは。

農家以外の利用先の確保

まず生ごみから作った堆肥を使って作物を作ってみれば良いのでは。肥料が良ければ農業サイドから要望が出ると思う。

生ごみ堆肥の利用実験の実施

検討会における意見まとめ

	検討会における意見の集約
1．資源化システムについて	<ul style="list-style-type: none"> ・新規施設は困難 ・堆肥化施設の維持管理面で課題 ・既存施設の流用は困難 ・小型堆肥化装置の管理面での課題
2．生活系生ごみについて	<ul style="list-style-type: none"> ・段階的な資源化の実施 ・総合的なシステム作りの必要性（分別から利用まで） ・将来を見据えたシステム作りの必要性 ・市民のメリットの明確化 ・将来システム案 <ul style="list-style-type: none"> ア．小型堆肥化装置を地域で管理するシステム イ．希望者が活用できるシステム ウ．地域の農業法人等と連携したシステム
3．事業系生ごみについて	<ul style="list-style-type: none"> ・排出事業者間調整が必要 ・排出事業者におけるコスト負担増が課題 ・事業系可燃ごみ処理に係る市の財政負担 ・可燃ごみ処理料金より生ごみ資源化料金の方が高い ・効率的な収集運搬の実施が必要 ・排出事業者に対する支援の必要性
4．堆肥の利用について	<ul style="list-style-type: none"> ・農家が利用しやすい堆肥の製造 ・筑後市における堆肥活用の可能性は高い ・堆肥のコストと需要の関係 ・農家以外の利用先の確保 ・生ごみ堆肥の利用実験から始め、有効性を立証

第7章 今後の方向性（事務局からの提案）

経済性・環境負荷面の試算の他、検討会での意見を基に、今後の方向性について事務局からの提案を以下に示します。

第1節 資源化システムに関する基本構想案

1. 生活系生ごみについて

1) 段階的に生ごみ資源化を実施していく

一度に大規模な資源化を実施するのではなく、筑後市に適した資源化システムを模索しつつ、段階的に生ごみ資源化の輪を広げていきます。

- ・大規模な生ごみ資源化の実施は経済的負担が大きい
- ・全世帯での生ごみ分別は急には困難（将来的なシステムづくりへ向けた布石）

2) 資源化システムの構築について検討する

当面は小規模での生ごみ堆肥化を行うものとします。想定される対象者、システム案等は以下のとおりです。なお、コスト面の問題から当面は生ごみの収集運搬は想定せず、市民の持ち込みを想定します。

(1) 対象者についての検討

希望者（登録制等）のみを対象とするか、特定の地域を対象とするかについて検討します。

(2) 資源化方法についての検討

小型堆肥化装置で対応するか、地元農業法人と連携して対応するか検討を行います。

(3) 搬入形態についての検討

生ごみのまま搬入するか一次発酵後（乳酸発酵後[EM ボカシ]又は家庭用コンポスト）の堆肥を搬入するか、又は両方に対応するかについて検討を行います。

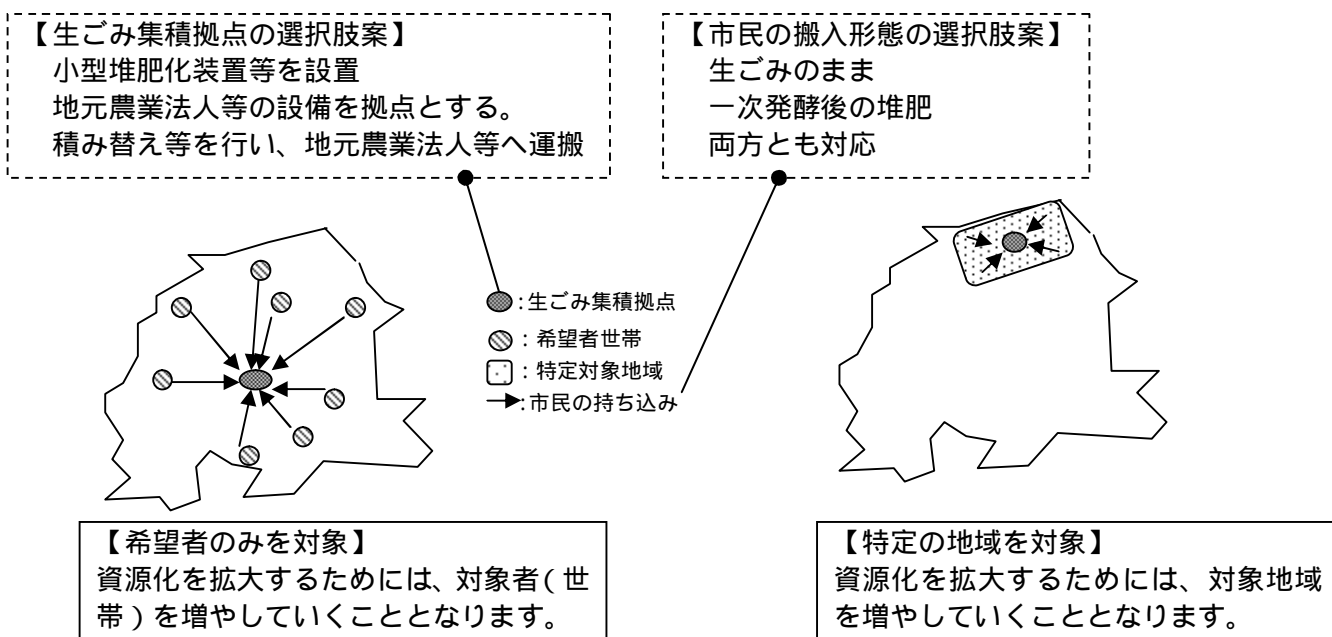


図7-5 生活系生ごみ資源化システムの構築について（案）

表7 - 3 選択肢とメリット・デメリット

		メリット	デメリット
対象者	希望者を対象	不公平感が無く、メリットを与えやすくなる 分別の徹底が容易であり、管理がしやすい	場所によっては搬入距離が遠くなる。(持ち込みの困難性) 距離により持ち込み頻度が低くなるのが想定されるので生ごみの直接持ち込みは不利である。 管理に専門の職員が必要となる。
	特定地域を対象	近くにあるため、住民の持ち込みは容易であり、利便性は高い 管理は地域住民で行える可能性がある	分別の徹底が困難であり、管理する人が大変である。 特定地域のみでは不公平感があり、特にメリットを与えにくい。
資源化方法	小型堆肥化装置	設置は容易である	生産された堆肥の二次発酵や利用先を確保する必要がある。
	地元の農業法人等	堆肥がそのまま農産物の生産につながるため、循環しやすい。	連携先農業法人等の確保が難航する可能性がある。
搬入形態	生ごみ	住民の手間はかからない	長期保管がきかないため、頻繁に搬出する必要がある。(距離が遠くなる人には不向き) 悪臭や腐敗の可能性がある。
	一次発酵後の堆肥	搬入回数が少ない 悪臭や腐敗等の問題が生じにくい	住民に手間と経費が生じる

考え方によっては、メリットがあることが分れば、参加する地域が出てくる可能性もある。

3) 積極的に取り組む人に対するメリットについて検討する

- ・可燃ごみ処理料金(指定袋)の節約効果についてPRします。
- ・何らかの報酬(花の苗や野菜等)について検討します。
- ・市民が搬入しやすい受入れ体制について検討します。

4) 総合的な資源化システムの構築について検討する

- ・協力する市民、利用する農家にメリットがあり、行政コストも削減できるシステムを検討します。
- ・生ごみ堆肥を用いた実験を行い、有効性を検証していきます。
- ・農家が積極的に利用する堆肥の性状・価格等について検討します。
- ・生ごみ堆肥を活用した農産物の利用について検討します。
- ・農家以外の利用先・利用方法について検討します。

2. 事業系生ごみについて

1) 排出事業者に対する普及・啓発を実施する。

食品リサイクル法の多量排出事業者を始め、事業系生ごみを排出する事業者に対し、資源化方法等に関する情報提供・説明会の開催等の普及・啓発活動を実施します。当初は多量排出事業者を主な対象とし、その後中小規模の排出事業者の資源化を推進していく段階的な取り組みも考えられます。

2) 効率のよいシステム構築の支援

小型堆肥化装置を用いる排出事業者については、生産された堆肥の利用先確保について、関係者が協力して情報提供や農家等との調整を行います。

民間再生利用事業者での収集運搬を希望する排出事業者については、収集運搬コストを削減するため、量の確保等の面から関係者が協力して調整を行います。

3) 排出事業者への支援

事業系生ごみの資源化を推進すると、環境負荷面で改善されるとともに、市の経済的負担は減少します。一方で排出事業者の負担が増加することから、積極的に取り組む排出事業者が得するような支援策について検討します。また、併せて経済的なインセンティブが働くような仕組みについて検討を行っていきます。

また、積極的に取り組みを推進している排出事業者のPRを行う等の支援についても検討を行っていきます。

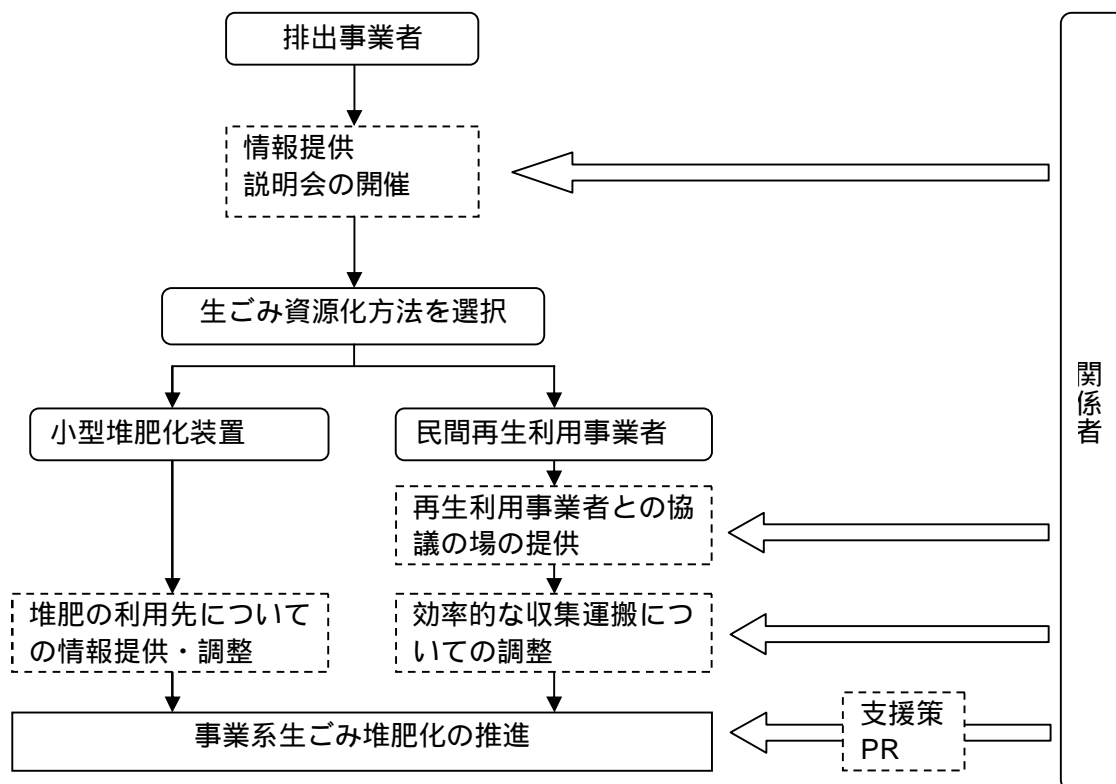


図7- 6 事業系生ごみ資源化システムの構築について（案）

3. 継続的な検討の実施

今後も継続的に生ごみ資源化について検討を行っていきます。

第2節 今後の検討工程

今後は以下の手順でより詳細な検討を行っていく必要があります。また、役割分担及びスケジュールについても明確化することが必要です。

1) 生活系ごみ

検討工程	市民・NPO	排出事業者	成果物利用団体	再生利用事業者	市
(1) 資源化システム基本構想の決定 大まかな全体システムの決定 目的の設定					
(2) 実施計画を策定する。 生ごみ集積場所 生ごみの分別・排出方法・投入時間・排出容器等 ハード的対応(必要な装置導入・農業法人等との連携等) 経費負担について 管理体制及び管理内容 堆肥の二次発酵方法 堆肥の成分分析について 堆肥の利用先の確保 農産物の活用方法 取り組みのPRについて 等					
(3) 事前準備 予算措置 実施・管理体制構築 ハード面の整備					
(4) 事業の実施					
(5) 一連の取り組みと農産物のPRを実施する。					
(6) 関係者の意見交換とシステム改善について協議する。					

備考： 次ページ参照

参考：生ごみ排出容器種類と特徴

		特徴
バケツ収集	住民負担	家庭用バケツ洗浄やバケツ運搬等で負担が比較的大きい
	容器に係るコスト	長期的には安価
	ステーション管理	ステーション用バケツの洗浄・管理が必要
	収集時の異物確認	容易に確認可能
	中間処理施設での対応	収集袋の破袋や除去の必要無し
	製品への影響	ごみ袋由来のプラスチック片が製品中に残らない
プラスチック製袋収集	住民負担	通常のごみ出しと同じ
	容器に係るコスト	安価である(ただし、中間処理における除去費用及び処理費用が加算される)
	ステーション管理	水漏れや破れが少ないため容易(害鳥対策等は必要)
	収集時の異物確認	比較的容易に確認可能(透明袋の場合)
	中間処理施設での対応	収集袋の破袋や除去及び除去後の処理が必要
	製品への影響	ごみ袋由来のプラスチック片が製品中に残りやすい
生分解性プラスチック袋収集	住民負担	通常のごみ出しと同じ
	容器に係るコスト	容器に係るコストは最も高い
	ステーション管理	水漏れや破れが少ないため容易(害鳥対策等は必要)
	収集時の異物確認	比較的容易に確認可能(透明袋の場合)
	中間処理施設での対応	収集袋の除去の必要無し
	製品への影響	ごみ袋由来のプラスチック片が製品中に残らない
紙袋収集	住民負担	通常のごみ出しと同じ
	容器に係るコスト	プラスチック製袋より若干高い程度と推測される
	ステーション管理	水漏れや破れ対策のため、ステーションバケツが望ましく、洗浄等が必要
	収集時の異物確認	確認不可能(定期的に展開検査する必要がある)
	中間処理施設での対応	収集袋の除去の必要無し
	製品への影響	ごみ袋由来のプラスチック片が製品中に残らない(但し、紙類が小さな固まりとなって残る可能性はある)

備考： は有利、 は中間、 は不利

2) 事業系ごみ

検討工程	市民・NPO	排出事業者	成果物利用団体	再生利用事業者	市
(1) 資源化システム基本構想の決定 大まかな全体システムの決定 目的の設定					
(2) 実施計画を策定する。 対象事業所(業種)の決定 小型堆肥化装置についての情報収集 再生利用事業者についての情報収集 情報提供・説明会の内容・開催時期 再生利用事業者等との協議の場の設定方法について 収集運搬・堆肥の利用に関する調整方法 排出事業者に対する支援策 取り組みのPRについて 等					
(3) 事前準備 予算措置 実施体制構築					
(4) 事業の実施					
(5) 一連の取り組みと排出事業者のPRを実施する。					
(6) 関係者の意見交換とシステム改善について協議する。					

表7-4 生ごみ資源化実施に向けたスケジュール例

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
(1)資源化システム基本構想の決定	→				
(2)実施計画の策定		→			
(3)事前準備			→		
(4)事業の実施				→	→
(5)一連の取り組みと農産物のPR				→	→
(6)関係者の意見交換・システム改善についての協議			→	→	→

第3節 将来予想図

生ごみ資源化に対する取組みを推進していった場合の将来予想図案を以下に示します。
 規模を拡大していくと、筑後市だけでは解決できない課題が発生する可能性があります。そのような場合は、近隣市町村と連携することにより課題の解決につながり、より効率的で効果の高い循環が構築できる可能性があることから、広域的対応を視野に入れて検討を行っていくことが必要です。

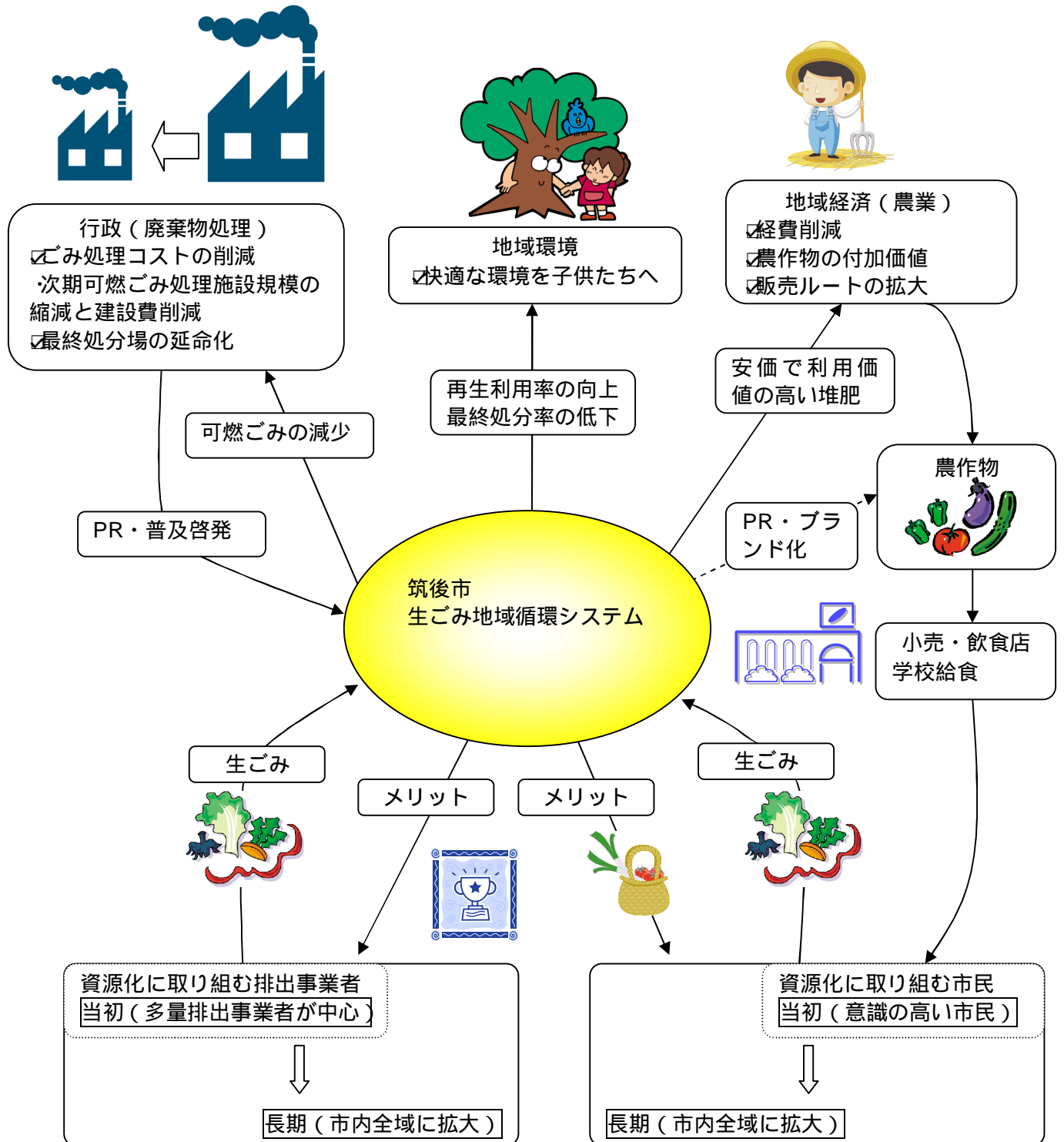


図 7-7 筑後市生ごみ地域循環システム将来予想図

参 考 資 料

参考資料 1 剪定枝の処理について

1. 三重県名張市の取り組み

三重県名張市では移動式の粉碎処理機付き車両等を導入し、剪定枝の資源化に取り組んでいる。

剪定枝粉碎処理機付車両（チップー車）15000千円/台 3t車

1台で移動・粉碎・減容・収納・運搬ができることから、剪定枝の発生場所や集積場所で粉碎作業を行い、粉碎チップを必要とする場所に運搬して、堆肥化、マルチ材等として有効利用を図っている。

剪定枝用小型破碎機の購入の補助金交付

平成23年4月より、剪定枝用小型破碎機（ガーデンシュレッダー（園芸用破碎機））の購入の補助金交付（購入費の2分の1、交付額上限1万円）を開始

せん定枝用小型破碎機の貸出

1世帯につき、1台貸し出し（無料）

貸出パターン	貸出日時	返却日時
平日使用型	月曜日の午後3時以降	木曜日の午前10時まで
土日使用型	金曜日の午後3時以降	月曜日の午前10時まで



2. 東京都小平市の取り組み

平成14年4月から、一般家庭や集合住宅、公共施設から出たせん定枝を再資源化しています。「燃えるごみの日」にステーションに出されたせん定枝や申し込まれた粗大ごみ、集合住宅などの一斉清掃から出たせん定枝は、リサイクルセンターに運搬され、チップperを積んだ車で処理されています。

1. 燃えるごみの日に出された枝木は、リサイクルするために、別に収集します。別の車が後で来るときは、貼り紙をしています。
2. 集められた枝木は、専用のチップper車で細かく碎かれます。
3. チップper車に入れる様子
4. 細かく碎かれたチップperは、公園の敷き材や農家のたい肥材料などに利用され、再び大地に返されます。



1.集積所の写真



2.専用のチップper車の写真



3.枝木をチップper車に入れている写真



4.細かく碎いたチップperを敷きつめた公園

出典：小平市ホームページ

参考資料 - 2 埼玉県戸田市の取組

1. 戸田市は、人口123千人余り、東京都のベッドタウンとして発展している。
2. 農地のない戸田市でも生ごみの資源化（堆肥化）が行われている。
3. 19%のバケツをあらかじめ登録した市民に無料で貸し出し、市民は分別生ごみを蕨戸田衛生センター組合が運営するリサイクルフラワーセンターに持ち込むと花苗と交換できる。
4. リサイクルフラワーセンターでは、持ち込まれた生ごみを堆肥化し、合わせてその堆肥で花苗を育てている。リサイクルフラワーセンターは8,746m²の敷地に、管理棟、堆肥棟、温室などがあり、生ごみの処理能力は400kg/日、花苗の生産量は年間8万鉢を計画している。
5. 堆肥化の担い手は、NPO法人「戸田EMピープルネット」で、花苗づくりには障害者や高齢者が当たっている。
6. 登録している市民は800世帯（2010.6現在）だが、2008年10月にバケツ100個でスタートしてから2年足らずで8倍に広がったことになる。
7. 戸田市では、事業の効果として、焼却ごみの減量化、町全体を花いっぱいにする緑化事業の促進、障害者、高齢者の雇用促進があるとしており、さらに、堆肥を戸田市以外の耕地で野菜等の生産に利用し、その野菜を戸田市で消費するループの形成も計画している。

出典：第18回生ごみリサイクル交流会2010資料集

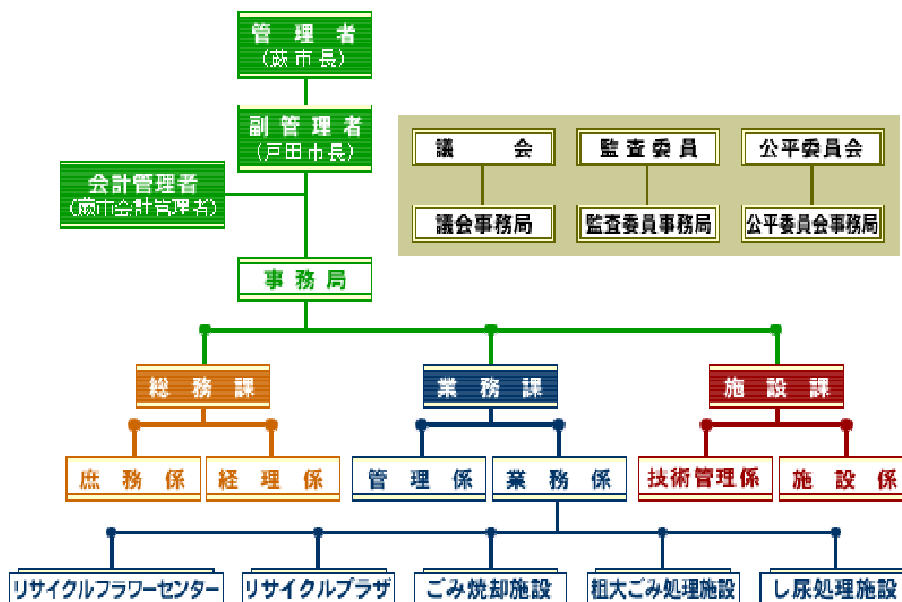


図 蕨戸田衛生センター組合組織図

出典：蕨戸田衛生センター組合HP

リサイクルフラワーセンターの概要

工事竣工平成 21 年 11 月 13 日

花苗生産能力約 80,000 鉢/年

生ごみ堆肥化能力 320 kg/日

業費 2 億 7,600 万円

建物

1. 敷地面積 8746.34m²
2. 延べ床面積 1,105.15m²
 - (1) 管理棟 270.76m²
 - (2) 温室1・2・3 各 217.83m²
 - (3) 堆肥化装置室 35.67m²
 - (4) 倉庫 50m²
 - (5) トイレ棟 5.79m²
 - (6) 物置 A・B・C 各 9.27m²
 - (7) 土混作業上 61.63m²

管理棟

(1) 平屋鉄骨造り(木質風)

ホール、学習室、事務所、休憩室、作業室、更衣室

だれでもトイレ(オストメイト)、赤ちゃん用ベッド、マイカップ型自動販売機

(2) 温室1・2・3

山形 1 連棟温室(内部全面保温カーテン付き)

ア.天窓自動開閉装置(自動)(制御：温度、雨、風)

イ.上層遮光カーテン(自動)

ウ.下層保温カーテン(自動)

エ.温風暖房機(自動) 燃料：灯油

オ.ヒートポンプ式エアコンカ.循環扇

キ.液肥混入器ク.発芽室(温室 2 に 1 台)

(3) 堆肥化装置室

堆肥化装置 方式 直接投入式自動連続運転型ごみ乾燥装置

処理能力 40kg/時×8時間/日=320kg/日

堆肥化促進 有用微生物群を活用して熟成

リサイクルフラワーセンター



リサイクルフラワーセンター



管理棟

1. ログハウス風の建物です
点字ブロック、手すり、スライド式のドア、スロープの設置など施設全体がバリアフリーとなっています。



赤ちゃんスペース

2. 赤ちゃんのための場所です
「赤ちゃんの駅」に登録しています。おむつ替え、授乳ができる場所があり、どなたでもご利用いただけます。



マイカップ自動販売機

3. ごみを出さない自動販売機です
地球温暖化対策の実践と協力を呼びかけています。マイカップを利用すると20円安く購入でき、内蔵の紙コップは使用後再資源化しています。



学習室

4. 実際の見学ではここを使います
 働く人たちの休憩室や見学者への説明場所として使用しています。将来は花壇ボランティアの方や、環境教育の場として市民の皆さまに開放する予定です。



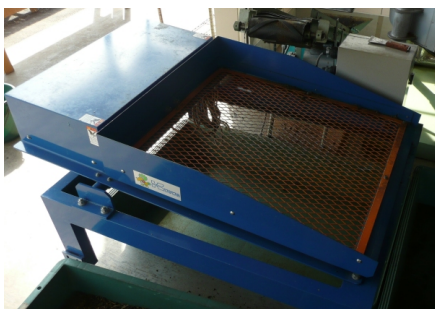
専用生ごみバケツ

5. ご家庭で生ごみを処理します
 ご家庭で分別された生ごみとボカシを専用バケツにて一次発酵処理させます。このままでもたい肥として使用できますが、使いやすいように、さらにたい肥化をしています。



乾燥機

6. 生ごみ堆肥を乾燥させます
 生ごみバケツで持ち込まれた生ごみをホッパーに投入し乾燥機で殺菌などをおこないます。投入後約1時間で乾燥物が出来上がります。



ふるい機

7. 不要なものを取り除きます
 乾燥物はふるいにかけて大きなかたまりやビニールなどを除き、有用微生物を混ぜた後、袋に詰めて最低45日熟成させて、たい肥化しています。



土混ぜ作業

8. 生ごみ堆肥で土を作ります
 生ごみ堆肥と黒土などを良く混ぜ合わせたものと、土壌改良用土を混ぜ合わせ、花苗を育てる土を作ります。



発芽室

- 9.種から芽を出す装置です
植物に合わせて温度設定します。湿度も一定に保たれているので、2～3日で発芽します。



温室2

- 10.小さな苗を種から育てます
種まき後、約25日で葉っぱが大きくなったらピンセットでポットに植え替えます。小さい苗を大切に育てる温室なので温度調節と水やりが重要です。



温室1

- 11.苗をさらに大きくします
大きく生長した苗と苗の間隔をあける"スペーシング"という作業によって風通しと日当たりを良くします。その他、肥料を与えたり、不要な葉や枝を除く"剪定"という作業で株を大きくします。



温室3

- 12.花苗を生ごみと交換します
大きくなった苗を外の空気に慣らして丈夫にします。花がらとりと水やりを気をつかい、必要に応じて追加で肥料を与えたり、苗と苗の間隔をあけたりしながら出荷の準備をおこないます。

出典：蕨戸田衛生センター組合ホームページ

家庭の生ごみを
資源に変える



リサイクルフラワーセンターについて



■基本理念

リサイクルフラワーセンターは蕨市・戸田市・蕨戸田衛生センターが協調し環境共生を基本理念に6つの目的をもって設置されました。

- ①循環型社会の構築
- ②美しい街づくり
- ③障がい者、高齢者の雇用促進
- ④子供たちへの生きた環境教育現場の提供
- ⑤環境ボランティアを促進する場の提供
- ⑥衛生センターと近隣地域の環境美化

リサイクルフラワーセンターでは、家庭生ごみを再生資源として堆肥に変え、花の苗を生産します。

市民自らが分別して、家庭で一定の段階まで堆肥化を進めた生ごみを使います。市民と協働で、ごみの減量と資源化を図るリサイクルフラワーセンターを広域で運営します。

働いている人は、障がい者20人、支援員5人、高齢者10人、合計で35人の方々が愛情込めて花を育てています。

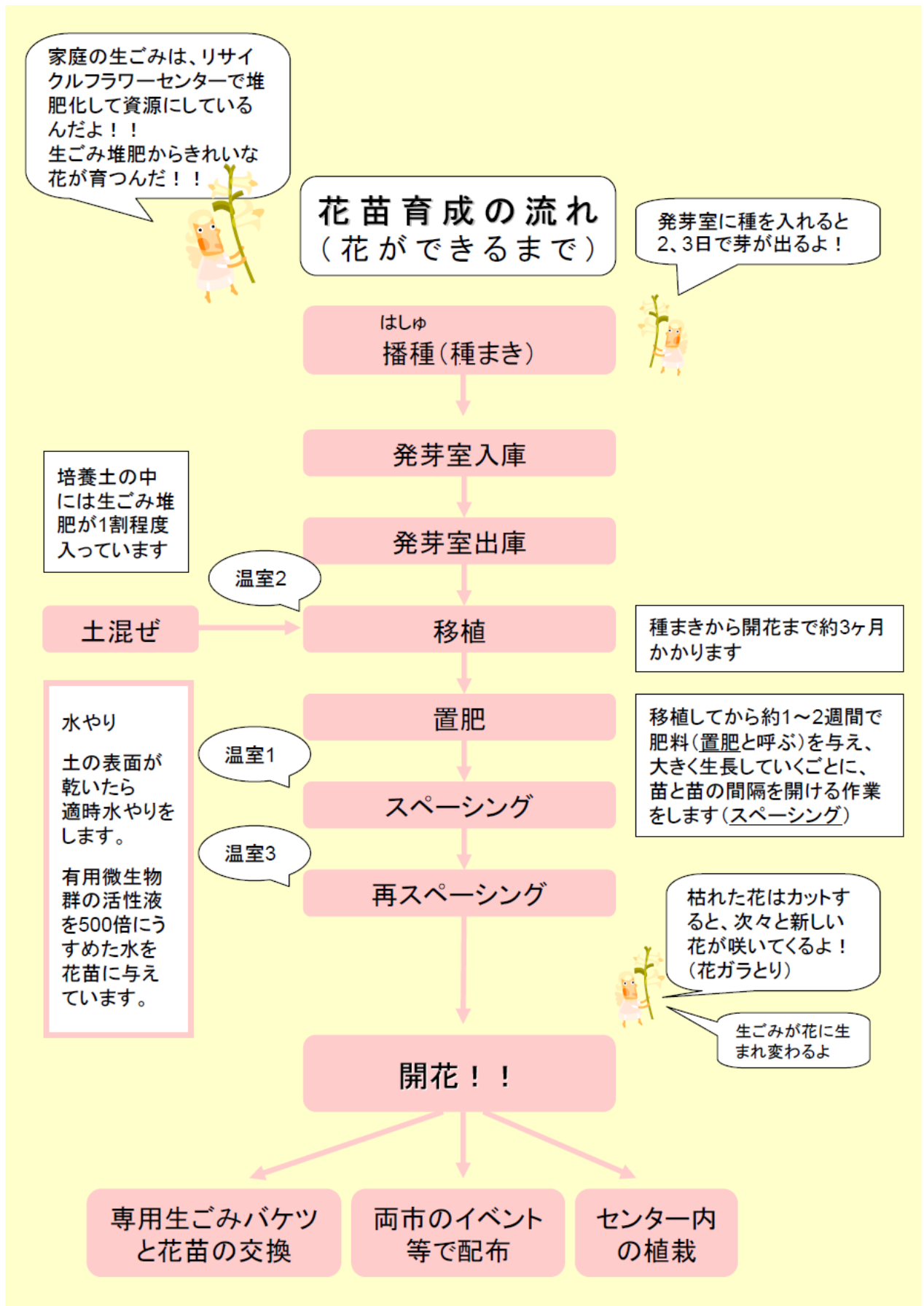
- 開園 通年(年末年始12月29日～31日、1月1日～3日、勤労感謝の日11月23日を除く)
午前8時30分～午後5時

■専用生ごみバケツと花苗交換については、下記へ

蕨市民	→蕨市安全安心推進課 生活環境係	:048(443)3706
戸田市民	→戸田市役所 環境クリーン室	:048(441)1800(代)
蕨戸田衛生センター組合	リサイクルフラワーセンター	:048(421)5573(花苗交換専用)
	花苗交換	:午前9時～午後4時

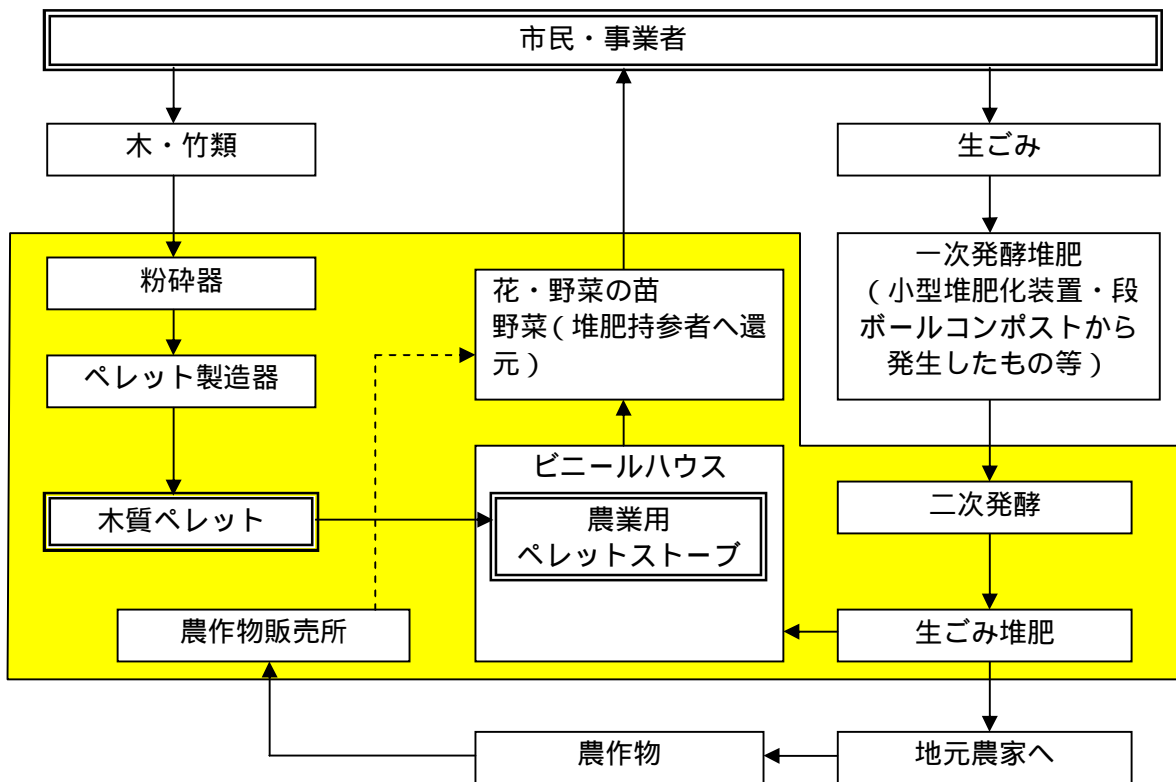
■見学のお問合せ

(蕨戸田衛生センター組合 業務課) :048(421)2801



出典：蕨戸田衛生センター組合ホームページ

参考資料 - 3 剪定枝等木質系廃棄物と生ごみ堆肥化



【このシステムの利点】

- 庭を持っていない人でも生ごみの資源化が可能となる。
- 市民に対し生ごみ資源化のメリットをはっきり示すことができる。
- 市の収集運搬経費が不要。
- 堆肥化装置が1箇所に集中できるので管理しやすい。
- 堆肥を一元化出来るため、活用しやすい。
- 小型堆肥化装置を利用している事業者で、出来た堆肥の使い道がない場合の受け皿となる。
- 障害者等の雇用につながる可能性がある。

【デメリット】

- 施設までの距離が遠い市民は不利となる。
- 分別収集方式と比べると強制力がないため、参加率が低い可能性がある。
- 種苗や野菜の生産にコストがかかる。

参考資料-4 有機性廃棄物発生量の算出根拠

1. 可燃ごみ質を基に算出

【算出方法】

合計生ごみ量 = 可燃ごみ量 × 厨芥類湿重量%

合計木・竹量 = 可燃ごみ量 × 木・竹湿重量%

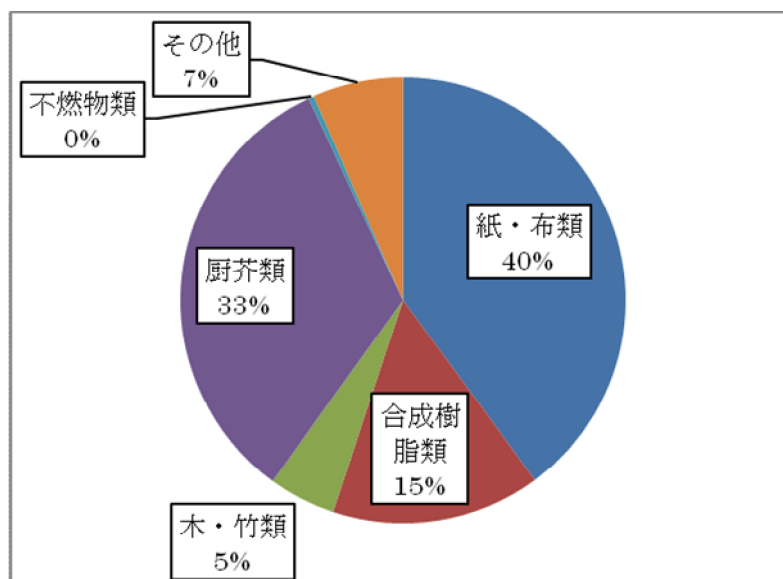
参考図表 B - 1 可燃ごみ量 (t/年)

	H22 可燃ごみ量
生活系ごみ	8,862
事業系ごみ	4,680
合計	13,542

参考図表 B - 2 可燃ごみ質 (乾物組成) から湿物への換算

組成	乾物組成 (例) % A	固有機水分 (参考) % B	湿重量 $C = A / ((100 - B) \div 100)$	湿重量% $D = C / C$ 合計
紙・布類	56.6	7	60.9	39.9
合成樹脂類	22.9	1	23.1	15.1
木・竹類	4.8	35	7.4	4.9
厨芥類	10.1	80	50.5	33.1
不燃物類	0.6	5	0.6	0.4
その他	5	50	10	6.6
合計	100	-	152.5	100

平成 22 年度の八女西部クリーンセンターごみ質分析結果 (一般廃棄物処理事業実態調査)



参考図表 B - 3 可燃ごみの組成 (湿重量ベース)

2. 事業系ごみ排出原単位を基に事業系量を算出

【算出方法】

事業系生ごみ量 = 店舗及び飲食店原単位 × 店舗及び飲食店従業員数 × 365 日 ÷ 10⁶

事業系木・竹量 = 各原単位 × 従業員数() × 365 日 ÷ 10⁶

住居と区別しにくい事業所を除く

参考図表 B - 4 従業員1人1日当たりごみ発生量原単位例 (単位: g/従業員・日)

	全体	店舗	飲食店	事務所等	工場等	輸送センター等	住居と区別しにくい事業所	その他
可燃物	411.72	601.84	1225.28	180.24	276.91	92.8	444.01	209.61
紙類	158.43	188.17	159.38	127.4	156.55	68.37	186.51	113.32
厨芥	187.44	302.36	1013.53	27.25	71.17	8.08	155.75	74.46
繊維	18.11	32.39	19.36	3.41	14.29	1.73	99.25	6.9
草木	40.34	65.22	24.85	19.06	32.96	14.52	2.5	9.15
その他可燃物	7.4	13.7	8.16	3.12	1.94	0.1	0	5.78
プラスチック類	77.55	100.24	79.76	28.48	119.99	10.29	136.15	26.72
プラスチック類	62.72	91.01	77.79	26.34	68.65	10.29	38.9	25.65
ゴム・皮革	14.83	9.23	1.97	2.14	51.34	0	97.25	1.07
不燃物	85.01	126.47	40.19	32.44	107.18	0.05	0.88	27.45
ガラス(透明)	3.36	6.9	3.44	0.7	0.91	0	0	1.52
ガラス(色付)	5.84	10.86	2.89	1.31	4.56	0	0	0
金属類	43.39	60.46	19.64	14	68.95	0.05	0.88	2.19
その他不燃物	32.42	48.25	14.22	16.43	32.76	0	0	23.74
合計	574.28	828.55	1345.23	241.16	504.08	103.14	581.04	263.78

出典: 東京 23 区清掃一部事務組合、「ごみ排出原単位等実態調査」(H21)

参考図表 B - 5 業種別従業員数

	店舗	飲食店	事務所等	工場等	輸送センター等	その他
	卸売業・小売業	宿泊業・飲食サービス業	農業・鉱業・本表に表示以外の業種	製造業・電気・ガス・熱供給・水道	情報通信、運輸業、郵便業	建設業
従業員数(人)	4,014	1,365	8,380	4,970	1,268	1,347

出典: 平成 21 年経済センサス-基礎調査 参考表 2 産業(大分類), 経営組織(2 区分)別事業所数及び従業者数 - 全国, 都道府県, 市区町村

3. 推計結果

【算出方法】

生活系生ごみ量 = 合計生ごみ量 - 事業系生ごみ量

生活系木・竹量 = 合計木・竹量 - 事業系木・竹量”

参考図表 B - 6 筑後市有機性廃棄物発生量推計値

		生活系	事業系	合計
1)	厨芥類	-	-	4,482
	木竹類	-	-	664
2)	厨芥類	-	1,201	-
	木竹類	-	237	-
3) = 1) - 2)	厨芥類	3,281	1,201	4,482
	木竹類	427	237	664

参考資料-5 経済性・環境負荷の算出

1. 経済性の試算

1) 収集運搬経費

収集運搬経費については、「都市ごみ処理システムの分析・計画・評価（松藤 敏彦著）」に準じて算出しました。

(1) 前提条件

前提条件は以下のとおりです。なお、システム4 小型堆肥化装置複数設置では、生ごみの収集は行わないものとします。(参考図表B-8 参照)

参考図表B-7 前提条件

	可燃ごみ	生ごみ
ステーション数	1100 箇所	100% : 1100 箇所 50% : 550 箇所 4% : 45 箇所 1% : 11 箇所 0.2% : 2 箇所
ステーション間距離	220 m	220 m
収集区域数	2 区域	100%・50% : 2 区域 その他 : 1 区域
収集車両	2 t パッカー車	2 t パッカー車
収集車輸送速度	40km	40km
単位重量のごみを収集するに必要な時間 (h/t)	0.18h/t	0.18h/t
処理施設での計量～退出時間 (h/回)	0.08h/回	0.08h/回
ステーション間移動速度 (km/h)	10km/h	10km/h
1日作業時間 (h)	5 h	5 h
施設までの距離	4km	システム2 : 4km システム3 : 20km

備考： 月・木収集区域と火・金収集区域で2区域

(2) 試算結果

収集運搬に関する試算結果は下表のとおりです。なお、システム2～4の収集運搬経費については、システム1（現状）の収集運搬時間に対する収集運搬時間の比率を現状の収集運搬経費に乗じて算出しました。(参考図表B-8 参照)

参考図表 B - 8 収集運搬経費試算結果

			生ごみ対象率		生活系収集運搬経費				
			生活系	事業系	生活系収集量 (t/年)	収集時間(h/ 年)	収集経費(千 円/年)	収集量1t当た り(千円/t)	20年間の収集 経費(千円/年)
資源化無し	システム1	可燃ごみ	0%	0%	8,862	5,696	73,452	8.29	1,469,031
市が施設建設	システム21	可燃ごみ	100%	100%	6,073	4,726	60,943	10.04	1,218,860
		生ごみ			2,789	3,435	44,295	15.88	885,900
	システム22	可燃ごみ	50%	100%	7,472	5,212	67,210	8.99	1,344,200
		生ごみ			1,390	1,746	22,515	16.20	450,300
	システム23	可燃ごみ	4%	100%	8,748	5,675	73,181	8.37	1,463,620
		生ごみ			114	153	1,973	17.31	39,460
	システム24	可燃ごみ	1%	100%	8,834	5,690	73,374	8.31	1,467,480
		生ごみ			28	60	774	27.64	15,480
	システム25	可燃ごみ	0.2%	100%	8,856	5,694	73,426	8.29	1,468,520
		生ごみ			6	35	451	79.12	9,020
民間事業者に委託	システム31	可燃ごみ	100%	100%	6,073	4,726	60,943	10.04	1,218,860
		生ごみ			2,789	4,603	59,357	21.28	1,187,140
	システム32	可燃ごみ	50%	100%	7,472	5,212	67,210	8.99	1,344,200
		生ごみ			1,390	2,413	31,116	22.39	622,320
	システム33	可燃ごみ	4%	100%	8,748	5,675	73,181	8.37	1,463,620
		生ごみ			114	237	3,056	26.81	61,120
	システム34	可燃ごみ	1%	100%	8,834	5,690	73,374	8.31	1,467,480
		生ごみ			28	144	1,857	66.32	37,140
	システム35	可燃ごみ	0.2%	100%	8,856	5,694	73,426	8.29	1,468,520
		生ごみ			6	119	1,535	269.30	30,700
小型堆肥化装置 で対応	システム41	可燃ごみ	100%	100%	6,073	4,726	60,943	10.04	1,218,860
		生ごみ							
	システム42	可燃ごみ	50%	100%	7,472	5,212	67,210	8.99	1,344,200
		生ごみ							
	システム43	可燃ごみ	4%	100%	8,748	5,675	73,181	8.37	1,463,620
生ごみ									
システム44	可燃ごみ	1%	100%	8,834	5,690	73,374	8.31	1,467,480	
システム45	可燃ごみ	0.2%	100%	8,856	5,694	73,426	8.29	1,468,520	
	生ごみ								

2) 可燃ごみ処理経費

可燃ごみ処理経費については、筑後市の組合分担金及び施設建設費より固定費を 173,668 千円 / 年、ごみ量に伴う変動費を 22 千円 / t として推計しました。なお、施設建設費は耐用年数 20 年とした減価償却費として取り扱っています。

固定費の生活系と事業系の振り分けは平成 21 年度の生活系・事業系可燃ごみの処理量比により行いました。(参考図表 B - 9 参照)

3) 生ごみ処理経費

(1) 市が建設する堆肥化施設(システム 2)

施設建設費

堆肥化施設の規模については稼働率 70% として算出し、堆肥化施設建設費については、他施設の建設実績(8 施設)より 0.6 乗則積算技法を用いて推計し、平均値を採用しました。生活系と事業系の振り分けは処理量比により行いました。(参考図表 B - 10)

維持管理費及び用役使用量

「都市ごみ処理システムの分析・計画・評価(松藤 敏彦著)」に準じて算出しました。(参考図表 B - 11、参考図表 B - 12 参照)

(2) 民間再生利用事業者に委託(システム 3)

民間再生利用事業者に委託費(18.9 円/kg)を支払い資源化するものとししました。(参考図表 B - 13 参照)

(3) 小型堆肥化施設設置費(システム 4)

施設設置費

小型堆肥化施設については、対象物量に応じて 15kg/日タイプ、50kg/日タイプ、100kg/日タイプを使用することとし、それぞれの設置費用はメーカー資料等から推計しました。また、耐用年数を 10 年とし、20 年間で一度更新するものとししました。(参考図表 B - 14 参照)

維持管理費及び用役使用量

メーカー資料等から推計しました。なお、人件費については、生活系は市が人員を確保するものとし人件費を計上しましたが、事業系は各事業所の人員で対応するものとし、人件費は計上していません。(参考図表 B - 15 参考図表 B - 15 参照)

4) 事業系ごみ処理費について

(1) 可燃ごみ処理費

可燃ごみについては現在 10 千円 / t の処理手数料が必要です。本試算では、事業者が負担する可燃ごみ処理手数料を 10 千円 / t × 処理量で算出し、経費から除外したものを「市が負担する事業系ごみ処理費」としました。(参考図表 B - 16 参照)

(2) 事業系生ごみ収集経費

事業系の生ごみについては、排出事業者が許可業者に委託するか又は施設へ直接搬入する等しており、収集経費は排出事業者が負担しています。小型堆肥化装置で対応する場合はこの経費が不要になりますが、市が建設する堆肥化施設へ搬入する場合や民間再生利用事業者に委託する場合は必要となるため、条件を合わせるために収集運搬経費を算出しました。(可燃ごみ収集運搬料金は不明ですが、どのケースでも条件は同じなので計上していません。)

基本は民間再生利用事業者の施設へ搬入する場合の概算料金(1台 2.7 t 積載で 18 千円/台)を基に、生活系ごみと同様の手法で算出した収集運搬時間予測値(市の堆肥化施設へ搬入 194 時間/年、民間再生利用事業者へ搬入 319 時間/年)の比率で算出しました。(参考図表 B - 17)

(3) 生ごみ処理経費

民間事業者に委託する場合や小型堆肥化装置で対応する場合の経費は全額排出事業者負担となります。また、生ごみを市が建設する堆肥化施設に持ち込む場合についても条件を統一するため、事業系の処理に係る経費を、全額事業者が負担するものとして算出しました。(以下の表の事業系生ごみに係る経費の部分)

参考図表 B - 9 可燃ごみ処理組合分担金試算結果

			生ごみ対象率		年間処理量			組合分担金					
			生活系	事業系	処理量 (t/年)	生活系 (t/年)	事業系 (t/年)	合計(千円 /年)	生活系(千 円)	事業系(千 円)	20年間合 計(千円/20 年)	生活系(千円 /20年)	事業系(千円 /20年)
資源化無し	システム 1	可燃ごみ	0%	0%	13,542	8,862	4,680	471,592	308,614	162,978	9,431,840	6,172,276	3,259,564
市が施設建設	システム 2 1	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	401,368	247,256	154,112	8,027,360	4,945,120	3,082,240
		生ごみ			3,192	2,789	403						
	システム 2 2	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	432,146	278,034	154,112	8,642,920	5,560,680	3,082,240
		生ごみ			1,793	1,390	403						
	システム 2 3	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	460,218	306,106	154,112	9,204,360	6,122,120	3,082,240
		生ごみ			517	114	403						
	システム 2 4	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	462,110	307,998	154,112	9,242,200	6,159,960	3,082,240
		生ごみ			431	28	403						
	システム 2 5	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	462,601	308,489	154,112	9,252,020	6,169,780	3,082,240
		生ごみ			409	6	403						
民間事業者 に委託	システム 3 1	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	401,368	247,256	154,112	8,027,360	4,945,120	3,082,240
		生ごみ			3,192	2,789	403						
	システム 3 2	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	432,146	278,034	154,112	8,642,920	5,560,680	3,082,240
		生ごみ			1,793	1,390	403						
	システム 3 3	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	460,218	306,106	154,112	9,204,360	6,122,120	3,082,240
		生ごみ			517	114	403						
	システム 3 4	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	462,110	307,998	154,112	9,242,200	6,159,960	3,082,240
		生ごみ			431	28	403						
	システム 3 5	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	462,601	308,489	154,112	9,252,020	6,169,780	3,082,240
		生ごみ			409	6	403						
小型堆肥化 装置で対応	システム 4 1	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	401,368	247,256	154,112	8,027,360	4,945,120	3,082,240
		生ごみ			3,192	2,789	403						
	システム 4 2	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	432,146	278,034	154,112	8,642,920	5,560,680	3,082,240
		生ごみ			1,793	1,390	403						
	システム 4 3	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	460,218	306,106	154,112	9,204,360	6,122,120	3,082,240
生ごみ		517			114	403							
システム 4 4	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	462,110	307,998	154,112	9,242,200	6,159,960	3,082,240	
システム 4 5	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	462,601	308,489	154,112	9,252,020	6,169,780	3,082,240	

参考図表 B - 10 堆肥化施設建設費試算結果

			生ごみ対象率		年間処理量			市建設施設規模 (t/日)	施設建設 20 年間合計		
					処理量 (t/年)	生活系 (t/年)	事業系 (t/年)		施設建設費(千円)		
			生活系	事業系					生活系(千円)	事業系(千円)	
市が施設建設	システム 2 1	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	13	942,428	823,444	118,984
		生ごみ			3,192	2,789	403				
	システム 2 2	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	8	704,265	545,972	158,293
		生ごみ			1,793	1,390	403				
	システム 2 3	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	3	390,980	86,212	304,768
		生ごみ			517	114	403				
	システム 2 4	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	1.7	278,068	18,065	260,003
		生ごみ			431	28	403				
	システム 2 5	可燃ごみ	0.20%	50%	13,133	8,856	4,277	1.6	268,135	3,740	264,395
		生ごみ			409	6	403				

備考：建設費に調査費、設計費及び用地費等は含んでいない。

参考図表 B - 11 堆肥化施設維持管理費試算結果(その1)

			生ごみ対象率		維持管理					
					用役使用量					運転人員 (人)
			生活系	事業系	電気 (kWh/年)	副資材 (t/年)	A 重油 (t/年)	苛性ソー (t/年)	硫酸 (t/年)	
市が施設建設	システム 2 1	可燃ごみ	100%	50%	326,560	890	16,328	1.2	20.4	5
		生ごみ								
	システム 2 2	可燃ごみ	50%	50%	183,432	499.9	9,172	0.7	11.5	4
		生ごみ								
	システム 2 3	可燃ごみ	4%	50%	52,888	144.1	2,644	0.2	3.3	3
		生ごみ								
	システム 2 4	可燃ごみ	1%	50%	44,096	120.2	2,205	0.17	2.8	3
		生ごみ								
	システム 2 5	可燃ごみ	0.2%	50%	41,808	113.9	2,090	0.157	2.613	3
		生ごみ								

参考図表 B - 12 堆肥化施設維持管理費試算結果（その2）

			生ごみ対象率		市建設施設ランニングコスト（千円/年）										維持管理費 20 年間合計		
			生活系	事業系	電気	副資材	燃料費	苛性ソーダ	硫酸	補修費	人件費	小計	生活系（千円）	事業系（千円）	合計	生活系（千円）	事業系（千円）
市が施設建設	システム 2 1	可燃ごみ 生ごみ	100%	50%	6,531	2,670	555	85	486	18,849	30,000	59,176	51,705	7,471	1,183,520	1,034,100	149,420
	システム 2 2	可燃ごみ 生ごみ	50%	50%	3,669	1,500	312	50	274	14,085	24,000	43,890	34,025	9,865	877,800	680,500	197,300
	システム 2 3	可燃ごみ 生ごみ	4%	50%	1,058	432	90	14	79	7,820	18,000	27,493	6,062	21,431	549,860	121,240	428,620
	システム 2 4	可燃ごみ 生ごみ	1%	50%	882	361	75	12	67	5,561	18,000	24,958	1,621	23,337	499,160	32,420	466,740
	システム 2 5	可燃ごみ 生ごみ	0.20%	50%	836	342	71	11	62	5,363	18,000	24,685	344	24,341	493,700	6,880	486,820

参考図表 B - 13 民間再生利用事業者委託費試算結果

			生ごみ対象率		年間処理量			組合分担金					
			生活系	事業系	処理量（t/年）	生活系（t/年）	事業系（t/年）	合計（千円/年）	生活系（千円）	事業系（千円）	20年間合計（千円/20年）	生活系（千円/20年）	事業系（千円/20年）
民間事業者 に委託	システム 3 1	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	401,368	247,256	154,112	1,206,580	1,054,240	152,340
		生ごみ			3,192	2,789	403	60,329	52,712	7,617			
	システム 3 2	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	432,146	278,034	154,112	677,760	525,420	152,340
		生ごみ			1,793	1,390	403	33,888	26,271	7,617			
	システム 3 3	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	460,218	306,106	154,112	195,420	43,100	152,340
		生ごみ			517	114	403	9,771	2,155	7,617			
	システム 3 4	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	462,110	307,998	154,112	162,920	10,580	152,340
		生ごみ			431	28	403	8,146	529	7,617			
	システム 3 5	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	462,601	308,489	154,112	154,480	2,160	152,340
		生ごみ			409	6	403	7,724	108	7,617			

参考図表 B - 14 小型堆肥化施設設置費試算結果

			生ごみ対象率		年間処理量			施設建設									
					処理量 (t/日)			小型堆肥化施設規模及び基数				小型堆肥化施設設置費			20年間設置費(千円) (耐用年数10年)		
			生活系	事業系	生活系 (t/年)	事業系 (t/年)	生活系	事業系	生活系 (千円)	事業系 (千円)	生活系 (千円)	事業系 (千円)	生活系 (千円)	事業系 (千円)			
小型堆肥化装置で対応	システム4-1	可燃ごみ 生ごみ	100%	50%	10,350 3,192	6,073 2,789	4,277 403	100kg/日	76基	100kg/日	11基	585,945	511,860	74,085	1,171,890	1,023,720	148,170
	システム4-2	可燃ごみ 生ごみ	50%	50%	11,749 1,793	7,472 1,390	4,277 403	100kg/日	38基	100kg/日	11基	330,015	255,930	74,085	660,030	511,860	148,170
	システム4-3	可燃ごみ 生ごみ	4%	50%	13,025 517	8,748 114	4,277 403	100kg/日	3基	100kg/日	11基	94,290	20,205	74,085	188,580	40,410	148,170
	システム4-4	可燃ごみ 生ごみ	1%	50%	13,111 431	8,834 28	4,277 403	50kg/日	2基	100kg/日	11基	82,405	8,320	74,085	164,810	16,640	148,170
	システム4-5	可燃ごみ 生ごみ	0.2%	50%	13,133 409	8,856 6	4,277 403	15kg/日	1基	100kg/日	11基	75,085	1,000	74,085	150,170	2,000	148,170

備考：建設費に調査費、設計費及び用地費等は含んでいない。

参考図表 B - 15 小型堆肥化施設維持管理費試算結果

			生ごみ対象率		維持管理											20年間合計(千円/20年)		
					維持管理(小型堆肥化装置)			小型堆肥化装置ランニングコスト(千円/年)					小計					
			生活系	事業系	生活系 電気使用 量 (kWh/ 年)	事業系 電気使用 量 (kWh/ 年)	人員 (人)	電気料 金	副資 材	人件 費	電気料 金	副資 材	生活系 (千円)	事業系 (千円)	合計	生活系(千 円/20年)	事業系(千 円/20年)	
小型堆肥化装置で対応	システム4-1	可燃ごみ 生ごみ	100%	50%	2,458,752	355,872	生活系のみ計 上: パート等 1台当たり1名3 時間時 給800円 受入日 数250日	34,428	33,288	45,600	4,983	4,818	123,117	113,316	9,801	2,462,340	2,266,320	196,020
	システム4-2	可燃ごみ 生ごみ	50%	50%	1,229,376	355,872		17,214	16,644	22,800	4,983	4,818	66,459	56,658	9,801	1,329,180	1,133,160	196,020
	システム4-3	可燃ごみ 生ごみ	4%	50%	97,056	355,872		1,359	1,314	1,800	4,983	4,818	14,274	4,473	9,801	285,480	89,460	196,020
	システム4-4	可燃ごみ 生ごみ	1%	50%	43,806	355,872		634	444	1,200	4,983	4,818	12,079	2,278	9,801	241,580	45,560	196,020
	システム4-5	可燃ごみ 生ごみ	0.2%	50%	3,771	355,872		57	108	600	4,983	4,818	10,566	765	9,801	211,311	15,291	196,020

参考図表 B - 16 排出事業者可燃ごみ処理手数料

			生ごみ対象率		処理量			排出事業者が負担する事業系 ごみ処理手数料(可燃ごみ) (千円/年)	
			生活系	事業系	処理量(t/ 年)	生活系 (t/年)	事業系 (t/年)		20年分(千円/ 20年)
資源化無し	システム1	可燃ごみ	0%	0%	13,542	8,862	4,680	46,800	936,000
市が施設建設	システム21	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			3,192	2,789	403		
	システム22	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			1,793	1,390	403		
	システム23	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	42,770	855,400
生ごみ		517			114	403			
システム24	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			431	28	403			
システム25	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			409	6	403			
民間事業者に 委託	システム31	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			3,192	2,789	403		
	システム32	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			1,793	1,390	403		
	システム33	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	42,770	855,400
生ごみ		517			114	403			
システム34	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			431	28	403			
システム35	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			409	6	403			
小型堆肥化装 置で対応	システム41	可燃ごみ	100%	50%	10,350	6,073	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			3,192	2,789	403		
	システム42	可燃ごみ	50%	50%	11,749	7,472	4,277	42,770	855,400
		生ごみ			1,793	1,390	403		
	システム43	可燃ごみ	4%	50%	13,025	8,748	4,277	42,770	855,400
生ごみ		517			114	403			
システム44	可燃ごみ	1%	50%	13,111	8,834	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			431	28	403			
システム45	可燃ごみ	0.2%	50%	13,133	8,856	4,277	42,770	855,400	
	生ごみ			409	6	403			

参考図表 B - 17 事業系生ごみ収集運搬料金

			生ごみ対象率		事業系収集運搬経費(推計)			
			生活系	事業系	事業系収集量 (t/年)	収集時間 (h/年)	収集経費 (千円/年)	20年間の収集経費 (千円/年)
資源化無し	システム1	可燃ごみ	0%	0%				
市が施設建設	システム21	可燃ごみ	100%	50%	403	194	1,634	32,680
		生ごみ						
	システム22	可燃ごみ	50%	50%	403	194	1,634	32,680
		生ごみ						
	システム23	可燃ごみ	4%	50%	403	194	1,634	32,680
		生ごみ						
	システム24	可燃ごみ	1%	50%	403	194	1,634	32,680
		生ごみ						
	システム25	可燃ごみ	0.2%	50%	403	194	1,634	32,680
		生ごみ						
民間事業者 に委託	システム31	可燃ごみ	100%	50%	403	319	2,687	53,740
		生ごみ						
	システム32	可燃ごみ	50%	50%	403	319	2,687	53,740
		生ごみ						
	システム33	可燃ごみ	4%	50%	403	319	2,687	53,740
		生ごみ						
	システム34	可燃ごみ	1%	50%	403	319	2,687	53,740
		生ごみ						
	システム35	可燃ごみ	0.2%	50%	403	319	2,687	53,740
		生ごみ						
小型堆肥化 装置で対応	システム41	可燃ごみ	100%	50%				
		生ごみ						
	システム42	可燃ごみ	50%	50%				
		生ごみ						
	システム43	可燃ごみ	4%	50%				
生ごみ								
システム44	可燃ごみ	1%	50%					
	生ごみ							
システム45	可燃ごみ	0.2%	50%					
	生ごみ							

5) ライフサイクルコスト

20年間のライフサイクルコスト(総経費)を比較すると以下のとおりです。

参考図表 B - 18 ライフサイクルコスト(20年間)

			生ごみ対象率		ライフサイクルコスト (千円/20年)		ライフサイクルコスト 市負担額(千円/20年)						事業者負担額	
			生活系	事業系			生活系(千円/20年)		事業系(千円/20年)		事業者負担額(千円/20年)			
資源化無し	システム1	可燃ごみ	0%	0%	10,900,871		9,964,871		7,641,307		2,323,564		936,000	
市が施設建設	システム21	可燃ごみ	100%	50%	9,246,220	12,290,748	8,390,820	11,134,264	6,163,980	8,907,424	2,226,840	2,226,840	855,400	1,156,484
		生ごみ			3,044,528		2,743,444		2,743,444		0		301,084	
	システム22	可燃ごみ	50%	50%	9,987,120	12,052,165	9,131,720	10,808,492	6,904,880	8,581,652	2,226,840	2,226,840	855,400	1,243,673
		生ごみ			2,065,045		1,676,772		1,676,772		0		388,273	
	システム23	可燃ごみ	4%	50%	10,667,980	11,680,960	9,812,580	10,059,492	7,585,740	7,832,652	2,226,840	2,226,840	855,400	1,621,468
		生ごみ			1,012,980		246,912		246,912		0		766,068	
	システム24	可燃ごみ	1%	50%	10,709,680	11,535,068	9,854,280	9,920,245	7,627,440	7,693,405	2,226,840	2,226,840	855,400	1,614,823
		生ごみ			825,388		65,965		65,965		0		759,423	
	システム25	可燃ごみ	0.20%	50%	10,720,540	11,524,075	9,865,140	9,884,780	7,638,300	7,657,940	2,226,840	2,226,840	855,400	1,639,295
		生ごみ			803,535		19,640		19,640		0		783,895	
民間事業者 に委託	システム31	可燃ごみ	100%	50%	9,246,220	11,693,680	8,390,820	10,632,200	6,163,980	8,405,360	2,226,840	2,226,840	855,400	1,061,480
		生ごみ			2,447,460		2,241,380		2,241,380		0		206,080	
	システム32	可燃ごみ	50%	50%	9,987,120	11,340,940	9,131,720	10,279,460	6,904,880	8,052,620	2,226,840	2,226,840	855,400	1,061,480
		生ごみ			1,353,820		1,147,740		1,147,740		0		206,080	
	システム33	可燃ごみ	4%	50%	10,667,980	10,978,280	9,812,580	9,916,800	7,585,740	7,689,960	2,226,840	2,226,840	855,400	1,061,480
		生ごみ			310,300		104,220		104,220		0		206,080	
	システム34	可燃ごみ	1%	50%	10,709,680	10,963,480	9,854,280	9,902,000	7,627,440	7,675,160	2,226,840	2,226,840	855,400	1,061,480
		生ごみ			253,800		47,720		47,720		0		206,080	
	システム35	可燃ごみ	0.20%	50%	10,720,540	10,959,480	9,865,140	9,898,000	7,638,300	7,671,160	2,226,840	2,226,840	855,400	1,061,480
		生ごみ			238,940		32,860		32,860		0		206,080	
小型堆肥化 装置で対応	システム41	可燃ごみ	100%	50%	9,246,220	12,880,450	8,390,820	11,680,860	6,163,980	9,454,020	2,226,840	2,226,840	855,400	1,199,590
		生ごみ			3,634,230		3,290,040		3,290,040		0		344,190	
	システム42	可燃ごみ	50%	50%	9,987,120	11,976,330	9,131,720	10,776,740	6,904,880	8,549,900	2,226,840	2,226,840	855,400	1,199,590
		生ごみ			1,989,210		1,645,020		1,645,020		0		344,190	
	システム43	可燃ごみ	4%	50%	10,667,980	11,142,040	9,812,580	9,942,450	7,585,740	7,715,610	2,226,840	2,226,840	855,400	1,199,590
		生ごみ			474,060		129,870		129,870		0		344,190	
	システム44	可燃ごみ	1%	50%	10,709,680	11,116,070	9,854,280	9,916,480	7,627,440	7,689,640	2,226,840	2,226,840	855,400	1,199,590
		生ごみ			406,390		62,200		62,200		0		344,190	
	システム45	可燃ごみ	0.20%	50%	10,720,540	11,082,021	9,865,140	9,882,431	7,638,300	7,655,591	2,226,840	2,226,840	855,400	1,199,590
		生ごみ			361,481		17,291		17,291		0		344,190	

2. 環境負荷の試算

環境負荷の試算結果は以下のとおりです。なお、民間再生利用事業者委託時の中間処理に係る温室効果ガス排出量は、民間再生利用事業者の施設によって大きく変動するため、本試算では市が施設を建設した場合と同等としました。(参考図表B-19 参照)

参考図表 B - 19 環境負荷

			生ごみ対象率		再利用率			最終処分率			温室効果ガス			地域経済への効果(堆肥を地元農家で活用)千円/年			
			生活系	事業系	取り組み後の再生利用率(%)	ベース	生活系	事業系	取り組み後の最終処分率(%)	生活系	事業系	合計(kgCO2/年)	生活系				事業系
資源化無し	システム1	可燃ごみ	0%	0%	18.0%				1.7%	1.1%	0.6%	1,175,543	792,901	382,642			
市が施設建設	システム21	可燃ごみ	100%	50%				1.3%	0.7%	0.5%	901,584	1,164,941	551,892	349,692	4,407	3,850	557
		生ごみ			22.3%	16.5%	5.1%	0.7%	263,357	232,911	30,446						
	システム22	可燃ごみ	50%	50%				1.4%	0.9%	0.5%	1,022,456	1,169,850	672,763	349,693	2,475	1,918	557
		生ごみ			20.4%	17.2%	2.5%	0.7%	147,394	116,948	30,446						
	システム23	可燃ごみ	4%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,133,272	1,173,582	783,580	349,692	713	156	557
生ごみ		18.7%			17.8%	0.2%	0.7%	40,310	9,867	30,443							
システム24	可燃ごみ	1%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,140,304	1,173,794	790,611	349,693	593	37	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.05%	0.7%	33,490	3,042	30,448							
システム25	可燃ごみ	0.2%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,142,127	1,173,835	792,434	349,693	566	9	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.01%	0.7%	31,708	1,267	30,441							
民間事業者 に委託	システム31	可燃ごみ	100%	50%				1.3%	0.7%	0.5%	901,584	1,215,227	551,892	349,692	4,407	3,850	557
		生ごみ			22.3%	16.5%	5.1%	0.7%	313,643	278,331	35,312						
	システム32	可燃ごみ	50%	50%				1.4%	0.9%	0.5%	1,022,456	1,200,670	672,763	349,693	2,475	1,918	557
		生ごみ			20.4%	17.2%	2.5%	0.7%	178,214	142,902	35,312						
	システム33	可燃ごみ	4%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,133,272	1,181,692	783,580	349,692	713	156	557
生ごみ		18.7%			17.8%	0.2%	0.7%	48,420	13,111	35,309							
システム34	可燃ごみ	1%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,140,304	1,181,904	790,611	349,693	593	37	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.05%	0.7%	41,600	6,286	35,314							
システム35	可燃ごみ	0.2%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,142,127	1,181,945	792,434	349,693	566	9	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.01%	0.7%	39,818	4,511	35,307							
小型堆肥化 装置で対応	システム41	可燃ごみ	100%	50%				1.3%	0.7%	0.5%	901,584	2,463,700	551,892	349,692	4,407	3,850	557
		生ごみ			22.3%	16.5%	5.1%	0.7%	1,562,116	1,364,607	197,509						
	システム42	可燃ごみ	50%	50%				1.4%	0.9%	0.5%	1,022,456	1,902,269	672,763	349,693	2,475	1,918	557
		生ごみ			20.4%	17.2%	2.5%	0.7%	879,813	682,304	197,509						
	システム43	可燃ごみ	4%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,133,272	1,384,647	783,580	349,692	713	156	557
生ごみ		18.7%			17.8%	0.2%	0.7%	251,375	53,866	197,509							
システム44	可燃ごみ	1%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,140,304	1,362,125	790,611	349,693	593	37	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.05%	0.7%	221,821	24,312	197,509							
システム45	可燃ごみ	0.2%	50%				1.6%	1.1%	0.5%	1,142,127	1,341,729	792,434	349,693	566	9	557	
	生ごみ			18.6%	17.9%	0.01%	0.7%	199,602	2,093	197,509							