

ごみ処理施設整備基本構想

令和 7 年 3 月

美馬環境整備組合

はじめに

美馬環境整備組合（以下「本組合」という。）が運営するクリーンセンター美馬（以下「現有施設」という。）のごみ焼却施設及び粗大ごみ処理施設は、施設稼働開始から27年が経過しており、経年的な老朽化を避けることが難しく、現施設の延命化または施設更新の検討が必要な状況である。

これまで、本組合では、令和2年度のスウンディング調査、令和4年度の新ごみ処理方式調査研究支援業務報告書にて、新施設の更新等を検討するためにごみ処理の現状と課題を整理し、本組合におけるごみ処理方式の適合性について精査、検討を行ったところである。

「ごみ処理施設整備基本構想」（以下「本構想」という。）は、構成市町（美馬市及びつるぎ町）から排出される一般廃棄物（ごみ）処理について、減量化及び資源化、残渣を適正に処理・処分するための基本方針及び基本事項を定めるとともに、今後の処理方式について、本組合にとって最も効果的な手段となるような各種検討を行い、とりまとめたものである。

なお、本構想における各種検討に関しては、令和6年8月から有識者や行政機関の職員で構成する「ごみ処理施設整備方針等検討委員会」（以下「委員会」という。）を設置した。委員会では、令和4年度の新ごみ処理方式調査研究支援業務報告書を基に、本組合として望まれる処理システムについて審議していただき、本構想案としてまとめ、令和7年2月に「ごみ処理施設整備基本構想（案）」として答申されたものを基に、本組合として策定したものである。

目 次

第1章	ごみ処理施設整備に係るこれまでの経緯	1
第2章	ごみ処理の現状と課題の整理	2
1.	ごみ排出状況の把握	2
1)	ごみの分別方法	2
2)	ごみの種類別の発生量	3
2.	ごみ処理・処分状況の把握	9
1)	ごみ処理体制	9
2)	施設の状況	10
3)	可燃ごみの性状	12
4)	ごみ処理・処分の実績	13
3.	ごみ処理状況の評価と課題	16
1)	分別方法及び排出方法	16
2)	ごみ排出及びリサイクル	16
3)	中間処理	16
4)	最終処分	16
第3章	ごみ処理施設の体制の検討	17
1.	ごみ処理体制の抽出・設定	17
2.	ごみ処理体制の比較検討における評価	18
1)	比較評価項目の設定	18
2)	処理方式の評価基準	18
第4章	ごみ処理方式の検討	23
1.	基本方針	23
2.	ごみの発生量及び処理量の見通し	23
1)	人口及びごみ量の推計方法	23
2)	人口の推計	24
3)	ごみ排出量及びごみ処理量の推計	25
3.	ごみ処理施設の施設規模の検討	28
1)	処理対象物	28
2)	計画ごみ処理量の見込み	28
3)	災害ごみについて	28
4)	施設規模の算出	29
4.	処理技術の適用性の検討	30
1)	熱回収施設	30
2)	高効率原燃料回収施設	32
3)	ごみ燃料化施設	33

4) 有機性廃棄物リサイクル推進施設	34
5. 処理システム案の作成	34
6. 処理システムの評価	35
7. 処理システムの点数化	39
8. 処理システムの評価結果	39
第5章 処理方式における課題及び今後の検討事項の整理	42
1. 処理方式における課題及び今後の検討事項	42
1) 新施設整備に伴う既存施設の基幹改良（基幹的設備改良工事）	42
2. 施設整備スケジュール案	43

第 1 章 ごみ処理施設整備に係るこれまでの経緯

本組合は、美馬市とつるぎ町の 1 市 1 町によって構成されており、それぞれの地域から発生する一般廃棄物の処理を行っている。

これまでのごみ処理施設整備に係る経緯を表 1 に示す。

表 1 ごみ処理施設整備に係るこれまでの経緯

時期	経緯	現施設の稼働年数
平成 9（1997）年 4 月	クリーンセンター美馬 供用開始	0 年
平成 14（2002）年 4 月	同敷地内にリサイクル棟建設 （ごみ分別数：13 分別）	5 年
平成 20（2008）年 4 月 ～平成 26（2014）年 7 月	徳島県ごみ処理広域化計画（西部ブロック） 事務協議	11 年
平成 27（2015）年 2 月	クリーンセンター美馬 DCS 更新工事（コントローラー, FAPC）	18 年
平成 29（2017 年）年 2 月	みよし広域連合が新施設の更新を表明したため 広域化計画（西部ブロック）断念	20 年
平成 30（2018）年 9 月 ～令和 3（2021）年 9 月	クリーンセンター美馬 焼却処理設備（熱交換器）更新工事	21 年
令和 2（2020）年 6 月 ～令和 2（2020）年 11 月	ごみ処理方式サウンディング調査 （美馬市が実施）	23 年
令和 2（2020）年 11 月 ～令和 4（2022）年 3 月	クリーンセンター美馬長寿命化総合計画策定	23 年
令和 3（2021）年 10 月 ～令和 4（2022）年 3 月	一般廃棄物ごみ処理基本計画改定	24 年
令和 4（2022）年 6 月 ～令和 4（2022）年 11 月	新ごみ処理方式調査研究委員会	25 年
令和 6（2024）年 8 月 ～令和 7 年（2025 年）2 月	ごみ処理施設整備方式等検討委員会	27 年

第2章 ごみ処理の現状と課題の整理

1. ごみ排出状況の把握

1) ごみの分別方法

美馬市及びつるぎ町におけるごみの分別区分は、大きく、可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみの4つに分かれ、さらに資源物では、プラスチック容器包装、ペットボトル、あきカン、あきビン、紙類の5区分となっている。よって、分別区分は4種8分別となっている。家庭系ごみの分別区分を表2に示す。また、取扱いできないものを表3に示す。

表2 家庭系ごみの分別区分

区分		内容	排出方法
可燃ごみ	もやせるごみ	台所ごみ（生ごみ）、布・皮革製品、紙くず、プラスチック容器包装にあたらなプラスチック、その他可燃ごみ	指定袋
不燃ごみ	もやせないごみ	陶磁器類、耐熱ガラス、蛍光灯、アイロン、なべ・やかん、金属類、ガラス食器・ガラスコップ、かさ、ポット、スプレー缶、金属のフタ、一斗缶、ポリタンク、ミルク缶、お菓子のカン	指定袋
資源ごみ	プラスチック容器包装	製品を包んでいるプラスチック製の容器や包装で識別表示マーク  のあるもののみ	指定袋
	ペットボトル	清涼飲料や酒類・しょうゆ・みりん・食酢などのペットボトル容器で材質表示マーク  のあるもののみ	指定袋
	あきビン	無色透明ビン、茶色ビン、その他色ビン（黒色・青色・緑色等）	指定袋
	あきカン	カンづめ、ジュースカン、ビールカン	指定袋
	紙類	ダンボール、新聞・広告、雑誌・本・紙箱・包装紙、紙バック	ひもで十字に縛る
粗大ごみ		家具類（タンス、机、ソファ等）、金属類（自転車、石油ストーブ、ガスコンロ等）、寝具類（ふとん、ベッド、カーペット等）、建具類（たたみ、障子、ふすま等）、電器製品類（掃除機、扇風機等で家電リサイクル法および資源有効利用促進法対象品は除く）、その他（流し台、オルガン等）	予約収集 直接持込

表3 取扱できないもの

項目	内容	処理方法
家電リサイクル法対象品	エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、テレビ（ブラウン管式、液晶式・プラズマ式）、洗濯機・衣類乾燥機	買換先もしくは家電製品取扱店で処理手数料を支払って処理する。
使用済みパソコン（資源有効利用促進法）	デスクトップパソコン本体・パソコン用ディスプレイ・ノートブックパソコン	メーカーに問い合わせる。
処理困難物	農薬・劇薬のびん、医療廃棄物（注射器や注射針など）、自動車・オートバイ、農機具、ガスボンベ、家屋廃材、農業用ビニール、産業廃棄物、消火器、ブロック・レンガ・瓦、バッテリーなど	アルカリ・マンガン乾電池はクリーンセンター美馬や美馬市・つるぎ町の回収箱へ、リチウム・ニッケル等の充電式電池はリサイクルボックスのある販売店に依頼する。 注射器等は医療機関で適切に処理する。 販売店や専門業者で適切に処理する。

2) ごみの種類別の発生量

(1) ごみ排出量

① 本組合

本組合のごみ排出量を、表4及び図1に示す。

本組合のごみの排出量は、年々減少を示している。

表4 本組合におけるごみ排出量の実績

		(t/年)									
項目	年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	6,629	6,643	6,491	6,281	6,222	6,298	6,086	6,020	5,981
		不燃ごみ	410	448	516	418	394	369	497	501	699
		資源ごみ	1,275	1,348	1,247	1,307	1,315	1,329	1,314	1,249	1,167
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	16	20	30	15	17	19	29	24	36
		小計	8,330	8,459	8,284	8,021	7,948	8,015	7,926	7,794	7,883
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	11	7	8	12	11	11	8	18	9
		不燃ごみ	4	4	4	4	4	4	4	5	9
		資源ごみ	1	5	2	6	5	2	1	4	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	2	0	0	0	2	0	0	0	0
		小計	18	16	14	22	22	17	13	27	18
	計	8,348	8,475	8,298	8,043	7,970	8,032	7,939	7,821	7,901	7,632
事業系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	725	842	925	970	985	948	414	421	302
		不燃ごみ	4	1	4	3	2	3	25	15	0
		資源ごみ	2	0	0	0	0	0	11	8	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	1	1	0	2	0	1	30	12	0
		小計	732	844	929	975	987	952	480	456	302
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	1,753	1,562	1,512	1,517	1,485	1,488	1,813	1,780	1,952
		不燃ごみ	37	27	24	16	25	31	16	7	39
		資源ごみ	105	57	62	35	35	42	34	36	25
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	46	34	26	23	24	26	0	0	9
		小計	1,941	1,680	1,624	1,591	1,569	1,587	1,863	1,823	2,025
	計	2,673	2,524	2,553	2,566	2,556	2,539	2,343	2,279	2,327	2,237
合計		11,021	10,999	10,851	10,609	10,526	10,571	10,282	10,100	10,228	9,869

資料：環境省実態調査結果（令和5年度は組合業務報告書）

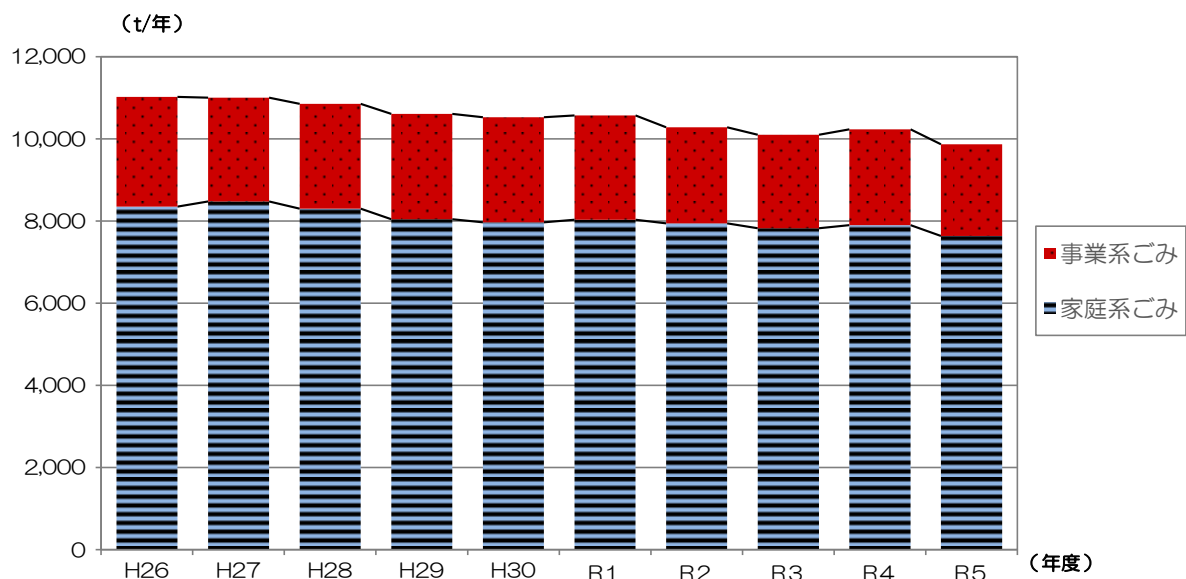


図1 本組合におけるごみ排出量の推移

② 美馬市

美馬市のごみ排出量を、表 5 及び図 2 に示す。

美馬市のごみの排出量は、平成 27 年度までは微増したが、それ以降は概ね減少している。

表 5 美馬市におけるごみ排出量の実績

		(t/年)									
項目	年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	5,075	5,071	4,950	4,799	4,757	4,827	4,657	4,602	4,545
		不燃ごみ	328	349	400	323	306	289	348	382	320
		資源ごみ	958	990	940	989	1,003	1,016	1,057	972	1,055
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	10	15	20	12	12	14	21	21	26
		小計	6,371	6,425	6,310	6,123	6,078	6,146	6,083	5,977	5,946
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	10	7	7	10	9	8	5	15	7
		不燃ごみ	3	3	3	3	4	2	2	4	2
		資源ごみ	0	4	1	5	4	2	1	3	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	2	0	0	0	2	0	0	0	0
		小計	15	14	11	18	19	12	8	22	9
	計	6,386	6,439	6,321	6,141	6,097	6,158	6,091	5,999	6,116	5,955
事業系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	561	637	710	763	799	763	216	224	233
		不燃ごみ	3	0	3	2	1	1	15	9	13
		資源ごみ	2	0	0	0	0	0	9	5	5
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	1	1	0	2	0	1	20	8	10
		小計	567	638	713	767	800	765	260	246	261
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	1,255	1,220	1,151	1,139	1,118	1,128	1,506	1,482	1,406
		不燃ごみ	20	20	18	10	19	20	13	6	30
		資源ごみ	60	52	57	28	29	34	28	27	19
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	35	29	20	17	20	19	0	0	7
		小計	1,370	1,321	1,246	1,194	1,186	1,201	1,547	1,515	1,675
	計	1,937	1,959	1,959	1,961	1,986	1,966	1,807	1,761	1,792	1,688
合計		8,323	8,398	8,280	8,102	8,083	8,124	7,898	7,760	7,908	7,643

資料：環境省実態調査結果（令和 5 年度は組合業務報告書）

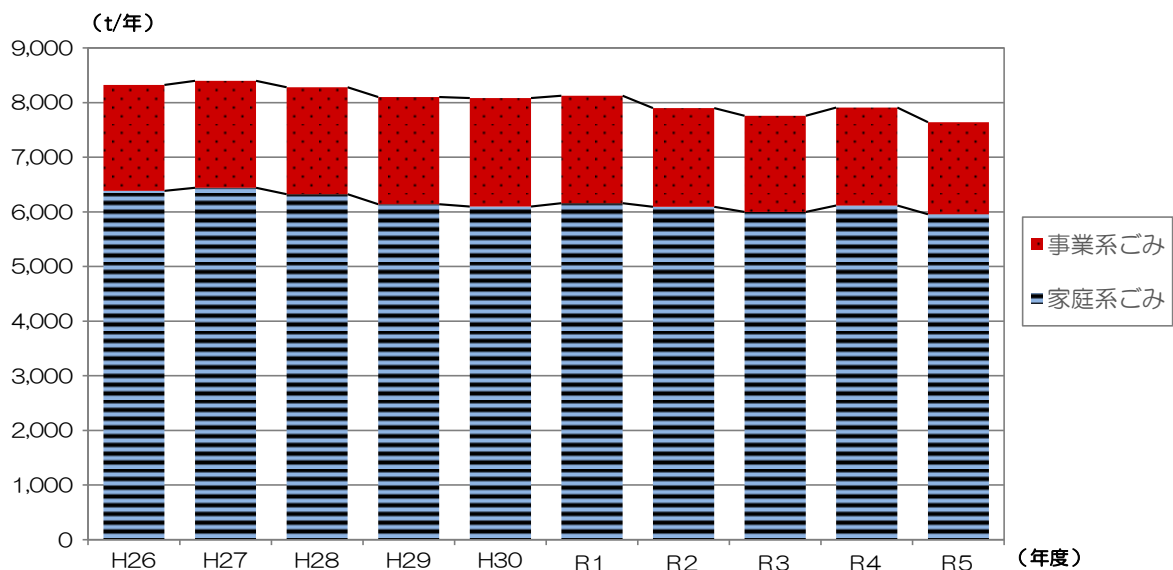


図 2 美馬市におけるごみ排出量の推移

③ つるぎ町

つるぎ町のごみ排出量を、表 6 及び図 3 に示す。

つるぎ町のごみの排出量は、平成 26 年度以降減少している。

表 6 つるぎ町におけるごみ排出量の実績

項目		年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	1,554	1,572	1,541	1,482	1,465	1,471	1,429	1,418	1,355	1,253
		不燃ごみ	82	99	116	95	88	80	149	119	166	109
		資源ごみ	317	358	307	318	312	313	257	277	254	306
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	6	5	10	3	5	5	8	3	6	7
		小計	1,959	2,034	1,974	1,898	1,870	1,869	1,843	1,817	1,781	1,675
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	1	0	1	2	2	3	3	3	2	1
		不燃ごみ	1	1	1	1	0	2	2	1	2	1
		資源ごみ	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		小計	3	2	3	4	3	5	5	5	4	2
	計		1,962	2,036	1,977	1,902	1,873	1,874	1,848	1,822	1,785	1,677
事業系ごみ	収集	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	164	205	215	207	186	185	198	197	185	206
		不燃ごみ	1	1	1	1	1	2	10	6	0	8
		資源ごみ	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	0	0	0	0	0	0	10	4	0	8
		小計	165	206	216	208	187	187	220	210	185	223
	持込	混合ごみ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		可燃ごみ	498	342	361	378	367	360	307	298	333	317
		不燃ごみ	17	7	6	6	6	11	3	1	9	2
		資源ごみ	45	5	5	7	6	8	6	9	6	7
		その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		粗大ごみ	11	5	6	6	4	7	0	0	2	0
		小計	571	359	378	397	383	386	316	308	350	326
	計		736	565	594	605	570	573	536	518	535	549
合計		2,698	2,601	2,571	2,507	2,443	2,447	2,384	2,340	2,320	2,226	

資料：環境省実態調査結果（令和 5 年度は組合業務報告書）

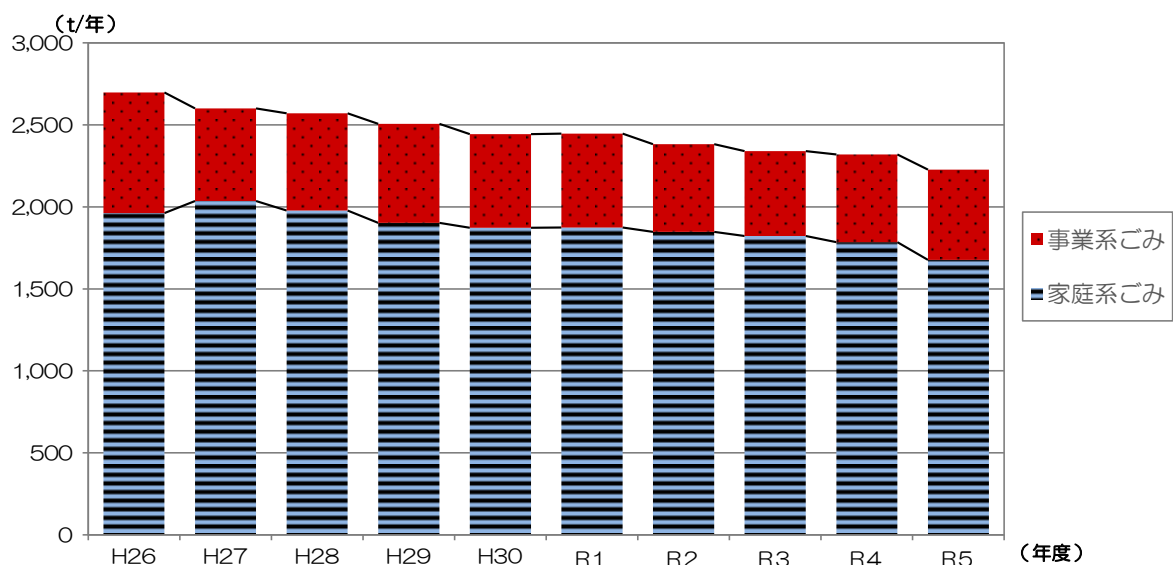


図 3 つるぎ町におけるごみ排出量の推移

(2) 一人一日あたりのごみ排出量

① 本組合

本組合における一人一日あたりのごみ排出量(以下、「ごみ排出原単位」という)の家庭系と事業系の実績を表7及び図4に示す。

家庭系ごみ及びごみ排出量は、令和元年度まで概ね増加傾向であったが、それ以降増減はあるものの、概ね横ばい傾向となっている。事業系ごみは、平成27年度から令和元年度まで概ね横ばい傾向であったが令和2年度は減少した。それ以降は増減があるものの、概ね減少傾向となっている。

表7 本組合におけるごみ排出原単位の実績

項目	年度	単位	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5			
人口（各年度3月末現在）			人	39,690	38,973	38,199	37,562	36,714	35,856	35,296	34,379	33,630	32,837		
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		可燃ごみ	g/人・日	457.59	466.99	465.55	458.13	464.31	481.22	472.40	479.74	487.25	483.75		
		不燃ごみ	g/人・日	28.30	31.49	37.01	30.49	29.40	28.19	38.58	39.93	56.95	35.79		
		資源ごみ	g/人・日	88.01	94.76	89.44	95.33	98.13	101.55	101.99	99.54	95.07	113.55		
		その他	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		粗大ごみ	g/人・日	1.10	1.41	2.15	1.09	1.27	1.45	2.25	1.91	2.93	2.75		
		小計	g/人・日	575.00	594.65	594.15	585.04	593.11	612.42	615.23	621.12	642.20	635.85		
		持込	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			可燃ごみ	g/人・日	0.76	0.49	0.57	0.88	0.82	0.84	0.62	1.43	0.73	0.67	
			不燃ごみ	g/人・日	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.31	0.40	0.73	0.25	
			資源ごみ	g/人・日	0.07	0.35	0.14	0.44	0.37	0.15	0.08	0.32	0.00	0.00	
			その他	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	粗大ごみ		g/人・日	0.14	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	小計	g/人・日	1.24	1.12	1.00	1.60	1.64	1.30	1.01	2.15	1.47	0.92			
	計	g/人・日	576.25	595.78	595.15	586.65	594.75	613.72	616.24	623.27	643.67	636.76			
	事業系ごみ	収集	混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			可燃ごみ	t/日	1.99	2.31	2.53	2.66	2.70	2.60	1.13	1.15	0.83	1.20	
			不燃ごみ	t/日	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.04	0.00	0.06	
			資源ごみ	t/日	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.02	
			その他	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			粗大ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.03	0.00	0.05	
			小計	t/日	2.01	2.31	2.55	2.67	2.70	2.61	1.32	1.25	0.83	1.33	
			持込	混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				可燃ごみ	t/日	4.80	4.28	4.14	4.16	4.07	4.08	4.97	4.88	5.35	4.72
不燃ごみ				t/日	0.10	0.07	0.07	0.04	0.07	0.08	0.04	0.02	0.11	0.02	
資源ごみ				t/日	0.29	0.16	0.17	0.10	0.10	0.12	0.09	0.10	0.07	0.07	
その他				t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
粗大ごみ		t/日		0.13	0.09	0.07	0.06	0.07	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00		
小計		t/日	5.32	4.60	4.45	4.36	4.30	4.35	5.10	4.99	5.55	4.80			
計		t/日	7.32	6.92	6.99	7.03	7.00	6.96	6.42	6.24	6.38	6.13			
合計			g/人・日	760.76	773.21	778.26	773.81	785.49	807.72	798.10	804.89	833.24	823.44		

※ 家庭系ごみ、ごみ排出量合計(g/人・日)＝家庭系ごみ、集団回収、ごみ排出量合計年間排出量÷365日÷人口、事業系ごみ(t/日)＝事業系ごみ年間排出量÷365日
資料：環境省実態調査結果(令和5年度は組合業務報告書)

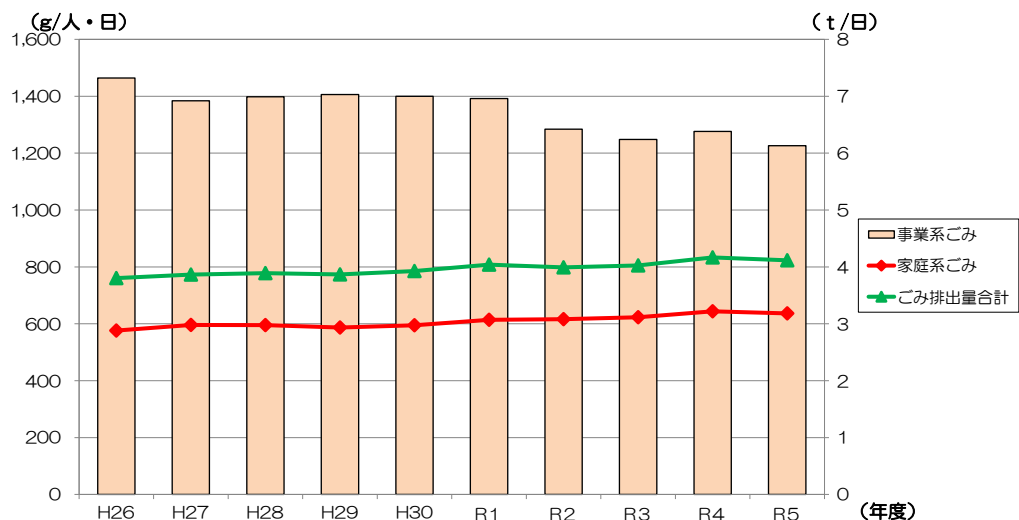


図4 本組合におけるごみ排出原単位の推移

② 美馬市

美馬市におけるごみ排出原単位の家庭系と事業系の実績を表8及び図5に示す。

家庭系ごみ及びごみ排出量は、微増傾向となっている。事業系ごみは令和元年度まで増加したが、令和2年度で減少し、それ以降は増減があるものの微減傾向となっている。

表8 美馬市におけるごみ排出原単位の実績

項目		年度	単位	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
人口（各年度3月末現在）			人	30,408	30,187	29,727	29,355	28,793	28,204	27,737	27,103	26,641	26,104
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		可燃ごみ	g/人・日	457.25	460.24	456.21	447.89	452.64	468.89	460.00	465.20	475.73	477.02
		不燃ごみ	g/人・日	29.55	31.67	36.87	30.15	29.12	28.07	34.37	38.61	54.81	33.59
		資源ごみ	g/人・日	86.31	89.85	86.63	92.30	95.44	98.69	104.41	98.26	93.89	110.73
		その他	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		粗大ごみ	g/人・日	0.90	1.36	1.84	1.12	1.14	1.36	2.07	2.12	3.09	2.73
		小計	g/人・日	574.02	583.12	581.55	571.46	578.34	597.02	600.85	604.19	627.52	624.06
	持込	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		可燃ごみ	g/人・日	0.90	0.64	0.65	0.93	0.86	0.78	0.49	1.52	0.72	0.73
		不燃ごみ	g/人・日	0.27	0.27	0.28	0.28	0.38	0.19	0.20	0.40	0.72	0.21
		資源ごみ	g/人・日	0.00	0.36	0.09	0.47	0.38	0.19	0.10	0.30	0.00	0.00
		その他	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		粗大ごみ	g/人・日	0.18	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		小計	g/人・日	1.35	1.27	1.01	1.68	1.81	1.17	0.79	2.22	1.44	0.94
	計		g/人・日	575.37	584.39	582.56	573.14	580.14	598.19	601.64	606.41	628.96	625.00
事業系ごみ	収集	混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		可燃ごみ	t/日	1.54	1.75	1.95	2.09	2.19	2.09	0.59	0.61	0.32	0.64
		不燃ごみ	t/日	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.04
		資源ごみ	t/日	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01
		その他	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		粗大ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.03
		小計	t/日	1.55	1.75	1.95	2.10	2.19	2.10	0.71	0.67	0.32	0.72
	持込	混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		可燃ごみ	t/日	3.44	3.34	3.15	3.12	3.06	3.09	4.13	4.06	4.44	3.85
		不燃ごみ	t/日	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	0.04	0.02	0.08	0.01
		資源ごみ	t/日	0.16	0.14	0.16	0.08	0.08	0.09	0.08	0.07	0.05	0.05
		その他	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		粗大ごみ	t/日	0.10	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00
		小計	t/日	3.75	3.62	3.41	3.27	3.25	3.29	4.24	4.15	4.59	3.91
	計		t/日	5.31	5.37	5.37	5.37	5.44	5.39	4.95	4.82	4.91	4.62
合計		g/人・日	749.89	762.19	763.11	756.17	769.12	789.16	780.13	784.43	813.25	802.17	

※ 家庭系ごみ、ごみ排出量合計（g/人・日）＝家庭系ごみ、集団回収、ごみ排出量合計年間排出量÷365日÷人口、事業系ごみ（t/日）＝事業系ごみ年間排出量÷365日
資料：環境省実態調査結果（令和5年度は組合業務報告書）

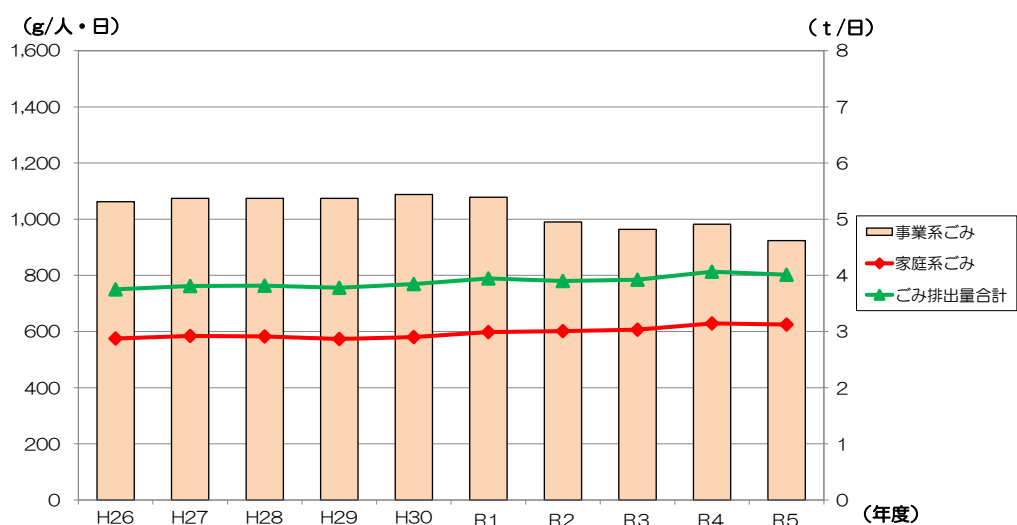


図5 美馬市におけるごみ排出原単位の推移

③ つるぎ町

つるぎ町におけるごみ排出原単位の家庭系と事業系の実績を表9及び図6に示す。

家庭系ごみ及びごみ排出量は、令和2年度まで増加傾向であったが、令和3年度で減少し、それ以降概ね横ばい傾向となっている。事業系ごみは、平成26年度に増加したが、それ以降は増減を繰り返しているが、概ね横ばい傾向となっている。

表9 つるぎ町におけるごみ排出原単位の実績

項目	年度	単位	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5		
人口（各年度3月末現在）			人	9,282	8,786	8,472	8,207	7,921	7,652	7,559	7,276	6,989	6,733	
家庭系ごみ	収集	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		可燃ごみ	g/人・日	458.69	490.19	498.34	494.73	506.72	526.68	517.93	533.94	531.17	509.86	
		不燃ごみ	g/人・日	24.20	30.87	37.51	31.71	30.44	28.64	54.00	44.81	65.07	44.35	
		資源ごみ	g/人・日	93.57	111.63	99.28	106.16	107.91	112.07	93.15	104.30	99.57	124.51	
		その他	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		粗大ごみ	g/人・日	1.77	1.56	3.23	1.00	1.73	1.79	2.90	1.13	2.35	2.85	
		小計	g/人・日	578.23	634.26	638.36	633.61	646.80	669.18	667.99	684.18	698.16	681.57	
		持込	混合ごみ	g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			可燃ごみ	g/人・日	0.30	0.00	0.32	0.67	0.69	1.07	1.09	1.13	0.78	0.41
			不燃ごみ	g/人・日	0.30	0.31	0.32	0.33	0.00	0.72	0.72	0.38	0.78	0.41
	資源ごみ		g/人・日	0.30	0.31	0.32	0.33	0.35	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	
	その他		g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	粗大ごみ		g/人・日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	小計	g/人・日	0.89	0.62	0.97	1.34	1.04	1.79	1.81	1.88	1.57	0.81		
	計	g/人・日	579.11	634.88	639.33	634.94	647.84	670.97	669.80	686.06	699.73	682.39		
	事業系ごみ	収集	混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			可燃ごみ	t/日	0.45	0.56	0.59	0.57	0.51	0.51	0.54	0.54	0.51	0.56
			不燃ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	0.00	0.02
			資源ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
			その他	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
粗大ごみ			t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.02	
小計			t/日	0.45	0.56	0.59	0.57	0.51	0.51	0.60	0.58	0.51	0.61	
持込			混合ごみ	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		可燃ごみ	t/日	1.36	0.94	0.99	1.04	1.01	0.99	0.84	0.82	0.91	0.87	
		不燃ごみ	t/日	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01	
		資源ごみ	t/日	0.12	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
		その他	t/日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		粗大ごみ	t/日	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	
		小計	t/日	1.56	0.98	1.04	1.09	1.05	1.06	0.87	0.84	0.96	0.89	
		計	t/日	2.02	1.55	1.63	1.66	1.56	1.57	1.47	1.42	1.47	1.50	
		合計	g/人・日	796.36	811.07	831.43	836.91	844.99	876.13	864.07	881.11	909.45	905.78	

※ 家庭系ごみ、ごみ排出量合計（g/人・日）＝家庭系ごみ、集団回収、ごみ排出量合計年間排出量÷365日÷人口、事業系ごみ（t/日）＝事業系ごみ年間排出量÷365日
資料：環境省実態調査結果（令和5年度は組合業務報告書）

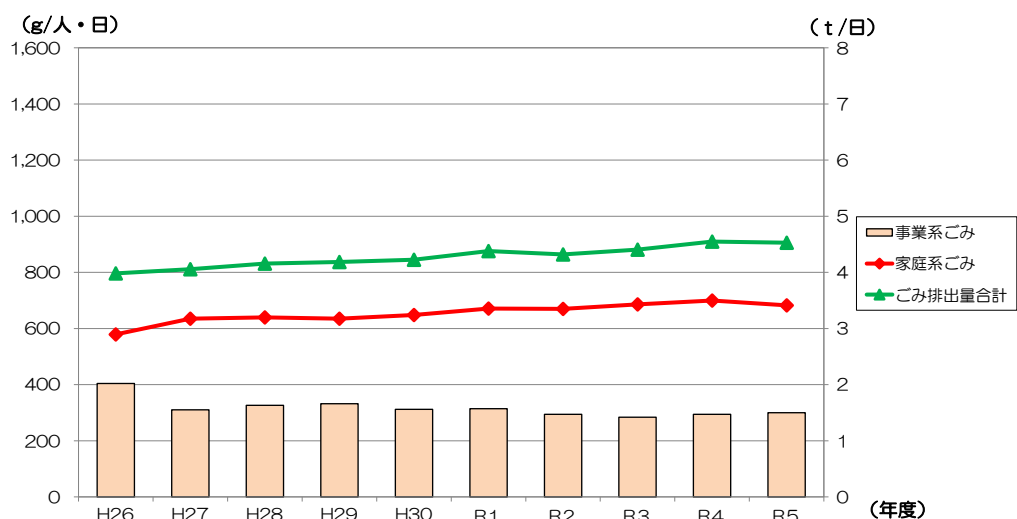


図6 つるぎ町におけるごみ排出原単位の推移

2. ごみ処理・処分状況の把握

1) ごみ処理体制

美馬市及びつるぎ町で排出されるごみは可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみの4種に大別され、ごみは種別ごとに収集され、本組合で中間処理及び最終処分される。

排出から処分に至るまでの主な流れを図7に示す。

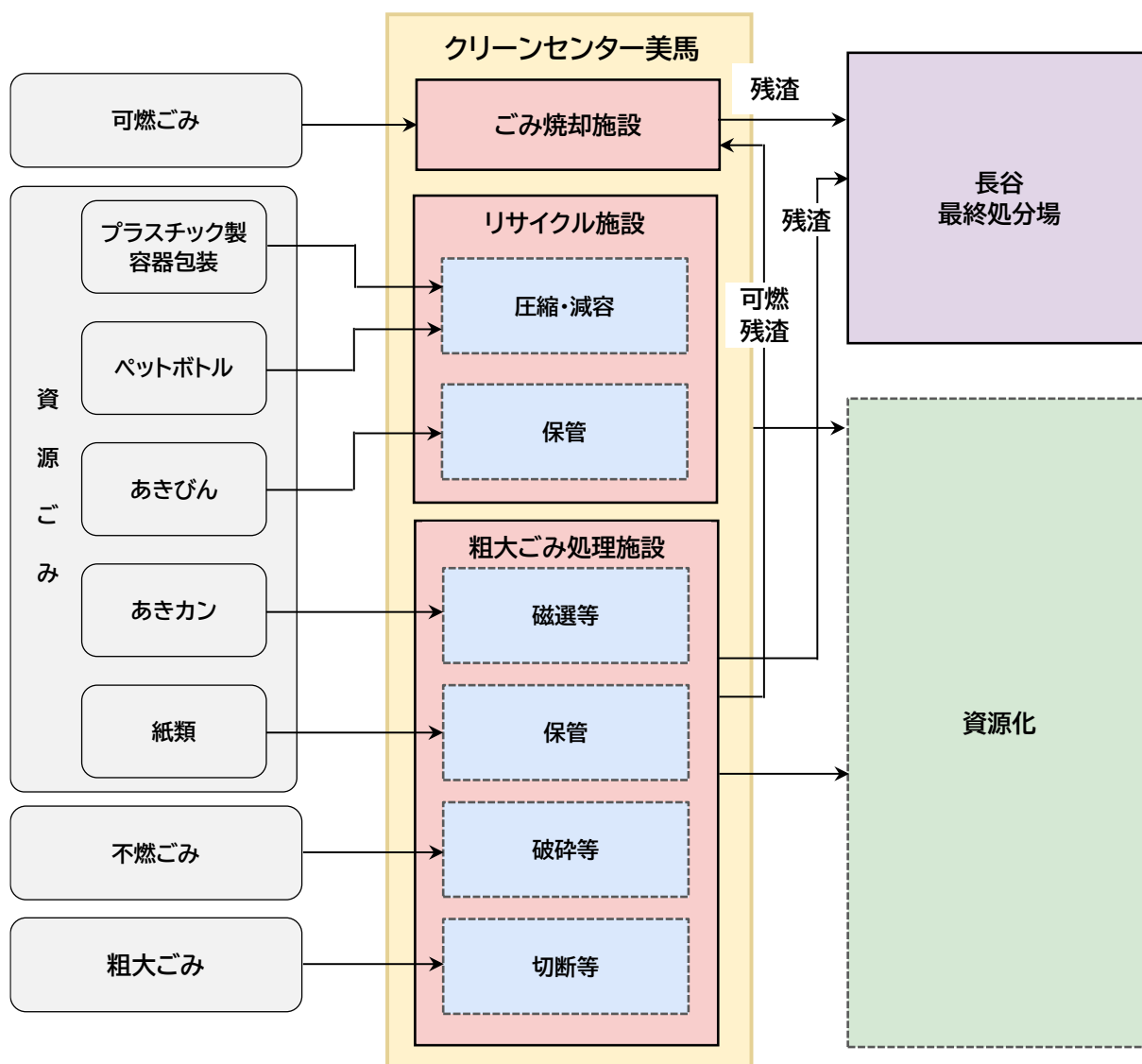


図7 ごみ処理の流れ

２）施設の状況

（１）ごみ焼却施設

ごみ焼却施設では、搬入された可燃ごみのほか、粗大ごみ処理施設で破碎・選別等で発生する可燃残渣を焼却処理している。ごみ焼却施設の概要を表 10 に示す。

表 10 ごみ焼却施設の概要

項 目	内 容
施 設 名 称	クリーンセンター美馬（ごみ焼却施設）
施 設 所 管	美馬環境整備組合
所 在 地	美馬市脇町新町字鴨地 222
建 設 年 度	着手：平成 7 年 2 月 竣工：平成 9 年 3 月
処 理 能 力	流動床炉（准連続焼却炉）72t/日（36t/16h×2 炉） 飛灰熔融設備（プラズマ熔融）5 t/日
敷 地 面 積	クリーンセンター美馬 13,670m ²

（２）粗大ごみ処理施設

粗大ごみ処理施設では、搬入された資源ごみの磁選別や保管、不燃ごみの破碎処理、粗大ごみの切断等の処理をしている。粗大ごみ処理施設の概要を表 11 に示す。

表 11 粗大ごみ処理施設の概要

項 目	内 容
施 設 名 称	クリーンセンター美馬（粗大ごみ処理施設）
施 設 所 管	美馬環境整備組合
所 在 地	美馬市脇町新町字鴨地 222
建 設 年 度	着手：平成 7 年 2 月 竣工：平成 9 年 3 月
処 理 能 力	併用施設（粗大 15t/5h、資源 5t/5h）
敷 地 面 積	クリーンセンター美馬 13,670m ²

(3) リサイクル処理施設

リサイクル施設では、搬入された空き瓶・プラスチック類・ペットボトルを圧縮・減容処理及び保管している。リサイクル施設の概要を表 12 に示す。

表 12 リサイクル処理施設の概要

項 目	内 容
施 設 名 称	クリーンセンター美馬（リサイクル施設）
施 設 所 管	美馬環境整備組合
所 在 地	美馬市脇町新町字鴨地 222
建 設 年 度	着手：平成 13 年 10 月 竣工：平成 14 年 1 月
処 理 能 力	プラスチック減容器 200kg～800kg/h ペットボトル減容器 80kg～100kg/h
敷 地 面 積	クリーンセンター美馬 13,670m ²

(4) 最終処分場

最終処分場は、本組合のごみ焼却施設からの焼却残渣や粗大ごみ処理施設からの不燃残渣を長谷最終処分場にて埋立処分をしている。最終処分場の概要を表 13 に示す。

表 13 最終処分場の概要

項 目	内 容
施 設 名 称	長谷最終処分場
施 設 所 管	美馬環境整備組合
所 在 地	美馬郡つるぎ町貞光字長谷 42
建 設 年 度	着手：平成 11 年 10 月 竣工：平成 14 年 12 月
敷 地 面 積	12,300m ²
埋 立 面 積	7,500m ²
埋 立 容 量	44,000m ³
埋 立 方 式	サンドイッチ方式
埋 立 対 象 物	焼却残渣・不燃残渣
備 考	令和 16 年 3 月まで利用可能

項 目	内 容
施 設 名 称	拝原最終処分場
施 設 所 管	美馬環境整備組合
所 在 地	美馬市脇町字拝原 2373 番地 1
建 設 年 度	着手：平成 24 年 10 月 竣工：平成 28 年 12 月
敷 地 面 積	50,714m ²
埋 立 面 積	27,500m ²
埋 立 容 量	228,200m ³
埋 立 方 式	セル方式
埋 立 対 象 物	可燃ごみ、不燃ごみ
備 考	令和 6 年度末に埋立終了予定

3) 可燃ごみの性状

本組合における可燃ごみの性状を表 14 に示す。

種類組成をみると、紙類が約 37～46%と最も多く、ついでビニール・合成樹脂類が約 24%～29%、厨芥類が約 6%～16%の順となっている。

低位発熱量は、約 8,000～10,000kJ/kg の範囲で推移している。

表 14 可燃ごみの性状の実績

項 目		単位	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
種類組成 (乾ベース)	紙類	%	46.25	42.41	40.46	37.30	38.13
	布類	%	14.11	11.97	15.11	10.85	7.69
	ビニール・合成樹脂類	%	26.67	29.27	25.10	29.43	24.98
	ゴム・皮革類	%	0.00	1.10	1.50	2.13	4.08
	木・竹・わら類	%	1.56	1.31	1.72	2.78	3.29
	厨芥類	%	6.36	9.74	12.17	11.75	16.08
	金属類	%	2.13	1.74	1.62	2.88	3.04
	陶器類	%	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
	土石 (5mm以上)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他 (5mm以下)	%	2.42	2.48	2.33	2.87	2.72
	計	%	99.50	100.02	100.01	100.02	100.01
三成分	水分	%	47.15	50.48	51.00	46.60	49.30
	可燃分	%	4.83	4.05	3.90	5.70	5.00
	灰分	%	48.03	45.48	45.10	47.80	45.70
	計	%	100.01	100.01	100.00	100.10	100.00
高位発熱量		kJ/kg	11,383	10,493	10,683	10,933	11,283
低位発熱量		kJ/kg	9,420	8,440	8,680	8,950	9,250
見掛け比重		kg/m ³	212	216	210	200	200
元素組成	炭素	%	25.08	24.30	23.40	25.97	25.75
	水素	%	3.44	3.49	3.23	3.66	3.60
	窒素	%	0.39	0.18	0.18	0.35	0.32
	酸素	%	19.61	20.13	20.24	20.21	18.43
	硫黄	%	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01
	塩素	%	0.17	0.39	0.09	0.15	0.08

4) ごみ処理・処分の実績

(1) ごみ焼却量

本組合の施設における可燃焼却量の実績を表 15 及び図 8 に示す。

可燃焼却量の推移をみると、平成 27 年度をピークに減少し、それ以降増減を繰り返しているものの、概ね減少傾向となっている。

表 15 ごみ焼却量の実績

(t/年)										
年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
可燃焼却量	10,055	10,369	9,892	9,380	9,708	9,599	9,385	9,319	8,968	8,578

資料：各年度の業務報告書より

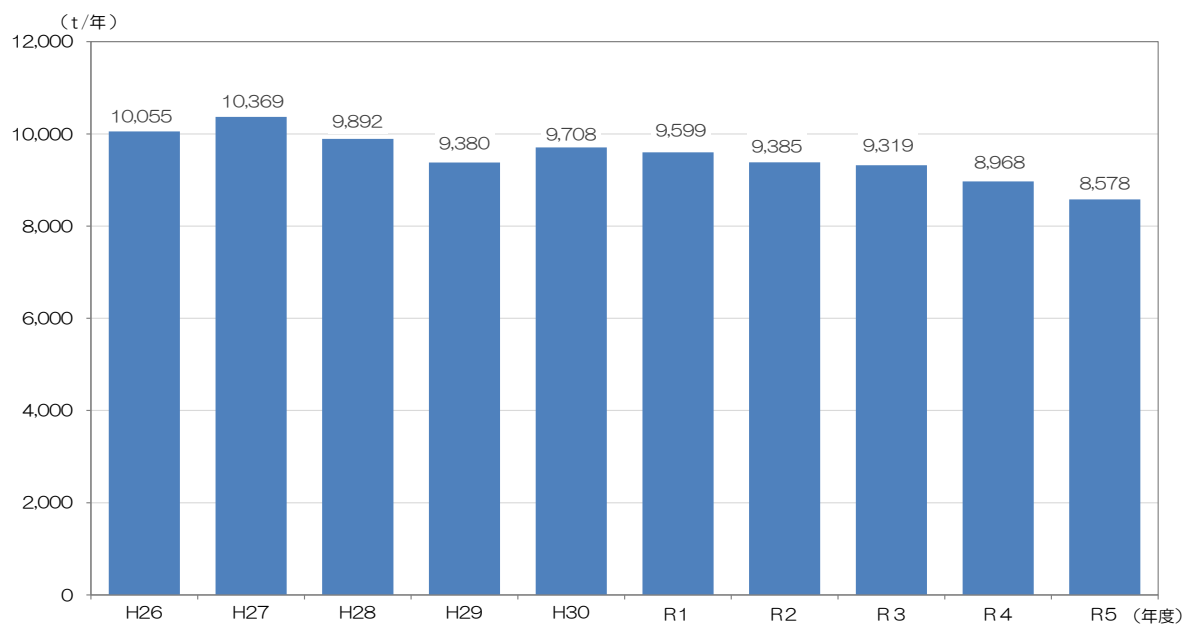


図 8 ごみ焼却量の推移

(2) 資源化量及びリサイクル率

資源化量及び資源化率の実績を表 16、図 9 及び図 10 に示す。

資源化量の推移をみると、令和 2 年度をピークに、それ以降減少傾向となっている。

表 16 資源化量及びリサイクル率の実績

		(t/年)									
項目	年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
資源化量	紙類	792	833	742	746	743	747	769	752	672	617
	金属類	300	286	296	259	263	283	303	287	194	241
	ガラス類	334	325	311	283	281	265	274	258	232	222
	ペットボトル	65	67	68	70	72	76	82	89	94	91
	容器包装プラ	122	124	121	125	134	138	140	122	121	108
	小型家電・電池蛍光管	0	0	0	58	59	68	70	65	0	61
	計	1,613	1,635	1,538	1,541	1,552	1,577	1,638	1,573	1,313	1,340
総ごみ排出量		11,021	10,999	10,851	10,609	10,526	10,571	10,282	10,100	10,228	9,869
資源化率		14.6%	14.9%	14.2%	14.5%	14.7%	14.9%	15.9%	15.6%	12.8%	13.6%

※ 資源化率＝資源化量÷総ごみ排出量

資料：平成26～令和4年度は環境省実態調査、令和5年度は組作業報告書

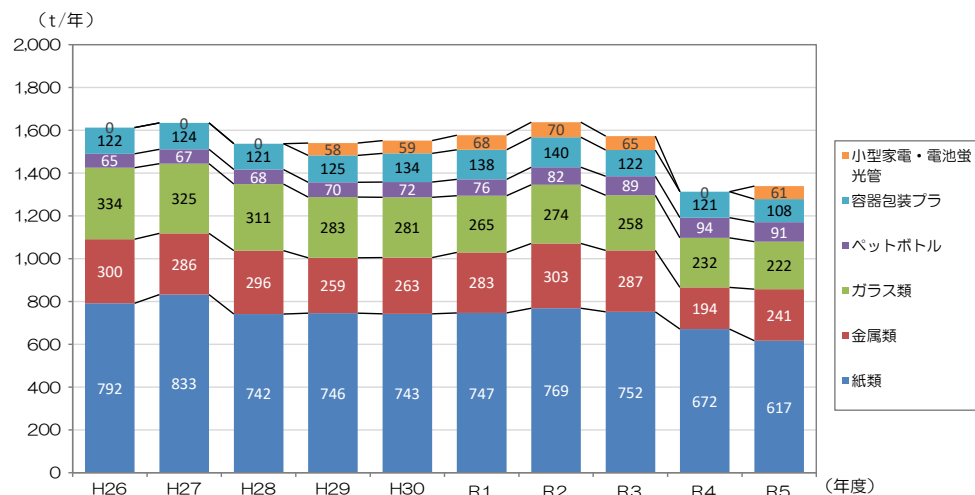


図 9 資源化量の推移

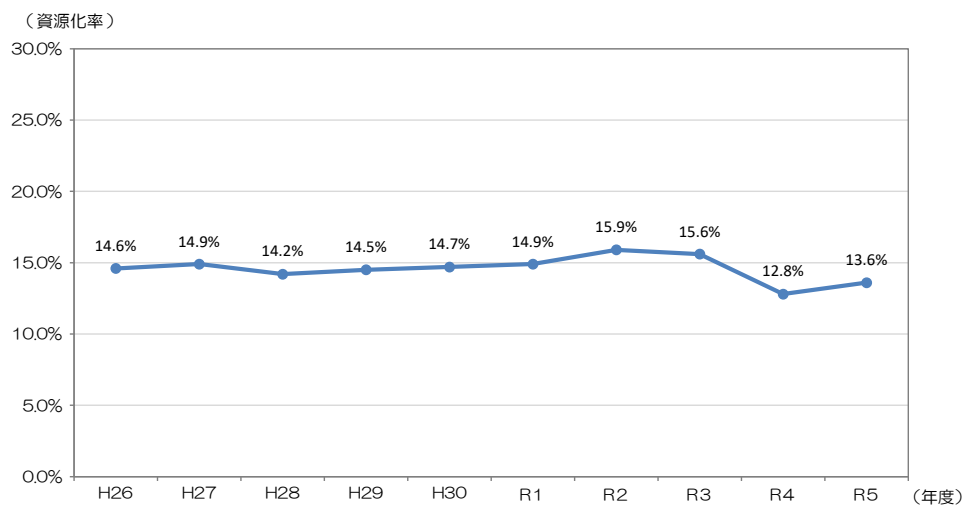


図 10 リサイクル率の推移

(3) 最終処分量

最終処分量の実績を表 17 及び図 11 に示す。

最終処分量の推移をみると、平成 27 年度までは増加しているが、それ以降は概ね減少傾向となっている。

表 17 最終処分量の実績

		(t/年)									
項目	年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
最終処分量	焼却残渣量	1,097	1,217	1,127	1,022	1,065	1,012	987	1,007	1,002	933
	焼却施設以外の中間処理施設からの残渣量	258	247	240	223	217	218	217	222	241	228
	計	1,355	1,464	1,367	1,245	1,282	1,230	1,204	1,229	1,243	1,161

資料：平成26～令和4年度は環境省実態調査、令和5年度は組合業務報告書

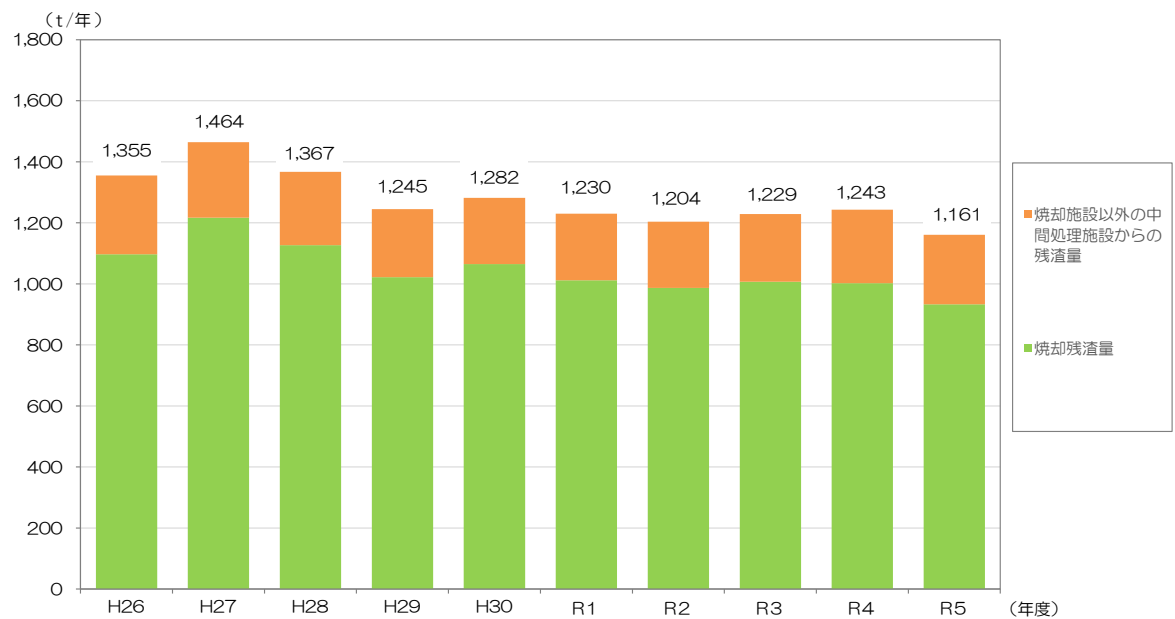


図 11 最終処分量の推移

3. ごみ処理状況の評価と課題

1) 分別方法及び排出方法

美馬市及びつるぎ町の分別方法及び排出方法は統一されている。

2) ごみ排出及びリサイクル

美馬市及びつるぎ町のごみ排出量は減少傾向にあるものの、ごみ排出原単位は概ね横ばい傾向であるため、今後はごみの排出抑制の取組を推進する必要がある。

「第五期徳島県廃棄物処理計画」では、令和7年度目標に徳島県のごみ排出原単位を845g/人・日、家庭系ごみのごみ排出原単位が605g/人・日、リサイクル率が30%となっている。令和5年度実績では、ごみ排出原単位が823.41g/人・日、家庭系ごみのごみ排出原単位が636.76g/人・日、リサイクル率が13.6%であり、ごみ排出原単位のみが目標を達成している状況である。

3) 中間処理

現有施設は、平成9年から供用開始し、焼却施設及び粗大ごみ処理施設は27年が経過し、リサイクル処理施設は22年が経過しており、各施設の老朽化が懸念される。

4) 最終処分

焼却処理施設から発生する焼却残渣や粗大ごみ処理施設からの不燃残渣は長谷最終処分場で埋立処分しており、処分量は減少傾向となっている。今後も継続的に埋立処分するためには、さらなるごみの減量化や資源化を推進する必要がある。

拝原最終処分場においては、閉鎖に向けたモニタリング調査の実施とともに、適正な維持管理を引き続き行っていくものとする。

第3章 ごみ処理施設の体制の検討

1. ごみ処理体制の抽出・設定

ごみ処理体制は、新設整備や既存施設の基幹改良及び委託処理といった多様な方法が考えられる。一方、国においては、ごみ処理施設の広域化・集約化を推進している。

このような状況から、まず、本組合の将来的なごみ処理体制は、様々な視点から可能性があるごみ処理体制を抽出した。抽出したごみ処理体制の中から、本組合にとって現実的な方法を設定した。その設定結果を表18に示す。

表18 ごみ処理体制の比較検討のケースパターン

ケースパターン	概 要
【パターン1】 既存施設の長寿命化	既存施設の基幹改良工事を実施し、長寿命化する。
【パターン2】 新施設の整備	別の敷地で新設する。新施設は2種類の処理方式（焼却処理方式・トンネルコンポスト方式）で検討する。 なお、新施設稼働までの期間（10年程度）を要するため、既存施設の基幹改良工事が必要である。
【パターン3】 外部委託処理	全量を外部委託する。直接搬送することは困難であるものと考えられるため、中継施設の整備が必要である。

2. ごみ処理体制の比較検討における評価

1) 比較評価項目の設定

比較評価項目の設定にあたり、「美馬環境整備組合令和4年度新ごみ処理方式調査研究支援業務報告書」（令和4年11月、株式会社エックス都市研究所）で設定した比較評価項目（大項目）を基に、評価項目を設けて比較評価する。

その評価項目を表19に示す。

表19 比較評価項目（大項目）

比較検討項目		評価の視点
1	環境性	環境負荷の低減度合い
2	安定性	ごみ量の変動・ごみ質の変化への対応や稼働実績等
3	防災性	災害廃棄物の処理や災害時の防災拠点としての役割等
4	エネルギー回収性	エネルギーの消費や有効利用
5	経済性	施設建設費・維持管理費等
6	その他	施設の立地条件、必要敷地面積及び実現性

2) 処理方式の評価基準

「1) 比較評価項目の設定」に示した比較評価項目を基により詳細な評価項目を設定し、各評価項目の評価基準を、表20～表25のように設定した。

表 20 環境性の評価基準

評価項目		評価基準
1.1	ダイオキシン類抑制・防止性	■ダイオキシン類の発生抑制対策が十分に図られているかを基に評価基準を設ける。 ダイオキシン類対策特別措置法及びガイドラインで定める基準値よりも厳しい値の設定が可能な場合及び基準値以下に対策が可能な場合は「○」、基準値と同程度の場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
1.2	大気汚染防止性	■大気環境への汚染負荷の低減度合いを基に評価基準を設ける。 大気環境の防止対策が十分に講じられているまたは厳しい計画値の設定が可能な場合及び基準値以下に対策が可能な場合は「○」、基準値と同程度の場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
1.3	水質汚濁防止性	■水環境への汚染負荷の低減度合いを基に評価基準を設ける。 クローズドシステムが可能な場合は「○」、基準値以下の場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
1.4	悪臭防止性	■悪臭の発生抑制等の防止対策が十分に図られているかを基に評価基準を設ける。 悪臭の防止対策が十分に講じられているまたは厳しい計画値の設定が可能な場合及び基準値以下に対策が可能な場合は「○」、基準値と同程度の場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
1.5	騒音・振動防止性	■騒音・振動の発生抑制等の防止対策が十分に図られているかを基に評価基準を設ける。 騒音・振動の防止対策が十分に講じられているまたは厳しい計画値の設定が可能な場合及び基準値以下に対策が可能な場合は「○」、基準値と同程度の場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
1.6	地球温暖化対策	■地球温暖化の防止対策が十分に講じられているかを基に評価基準を設ける。 CO₂ 排出量が相対的に小さいものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。 ただし、温室効果ガス排出対策に特筆すべき点（CCU の導入等の可能性）がある場合は「△」と評価する。

表 21 安定性の評価基準

評価項目		評価基準
2.1	処理可能なごみ質範囲	■処理可能なごみ質範囲を基に評価基準を設ける。 ごみ質の大幅な変化に対して特別な追加措置を講じず処理が可能な場合は「○」、ごみ質の大幅な変化に対して追加措置を講じれば処理可能な場合は「△」、ごみ質の大幅な変化に対して対応できない場合は「×」と評価する。
2.2	対ごみ質処理能力	■ごみ質の変動に対する適応能力を基に評価基準を設ける。 ごみ質の変化があっても処理能力の低下が見られない場合は「○」、ごみ質の変化があっても処理能力の変動範囲が許容範囲である場合は「△」、ごみ質の変化に対して著しい能力低下が見られる場合は「×」と評価する。
2.3	ごみ量変化対応性	■ごみ量の変動に対する適応能力を基に評価基準を設ける。 ごみ量の変動に対して特別な追加措置を講じず対応可能な場合は「○」、ごみ量の変動に対して追加措置を講じて対応可能な場合は「△」、ごみ量の変動に対して対応が難しい場合は「×」と評価する。
2.4	連続稼働実績	■施設の連続的運転の可能性を基に評価基準を設ける。 連続稼働日数が相対的に多いものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。
2.5	稼働実績件数	■稼働実績件数を基に評価基準を設ける。 稼働実績件数が相対的に多いものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。
2.6	維持補修	■長期間の維持管理において補修頻度を基に評価基準を設ける。 主要設備の補修頻度が少ないものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。
2.7	操作点検性	■操作点検の容易性を基に評価基準を設ける。 十分な自動化が図られているものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。 ※「×」とは、自動化が図られておらず、手動の場合でも主要設備の点検内容が複雑かつ頻度が多いもの
2.8	労働安全衛生性	■作業環境の良好さ及び保全さを基に評価基準を設ける。 作業環境対策が十分に図られているものから「○」、「△」、「×」と評価する。 ※「×」とは、作業環境対策が不十分であり、労働安全衛生基準等の法律遵守が満足でないもの

表 22 防災性の評価基準

評価項目		評価基準
3.1	防火性	■突発的な事故または災害等に対して十分な緊急措置が講じられているかを基に評価基準を設ける。 過去に一度の事故またはトラブル等の事例がない場合は「○」、機器の緊急停止措置及び停止の手順等の措置が講じられている場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。
3.2	災害廃棄物処理	■災害時に災害廃棄物処理の可能性を基に評価基準を設ける。 災害廃棄物の処理が可能な場合は「○」、一部災害廃棄物の処理が可能な場合は「△」、災害廃棄物の処理が不可能な場合は「×」と評価する。
3.3	防災拠点	■災害時に防災拠点としての役割を基に評価基準を設ける。 災害時に避難場所等の防災拠点として利用できる場合は「○」、避難所として活用することができる場合は「△」、それ以外の場合は「×」と評価する。

表 23 エネルギー回収性の評価基準

評価項目		評価基準
4.1	資源・エネルギー消費	■天然資源・エネルギー消費量を基に評価基準を設ける。 電力・燃料等の使用量が少ないものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。
4.2	エネルギー回収	■エネルギー回収の可能性を基に評価基準を設ける。 エネルギー回収量の多いものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。

表 24 経済性の評価基準

評価項目		評価基準
5.1	施設建設費	■施設の建設または基幹的設備改良に要する費用を基に評価基準を設ける。 施設建設費の割合に応じて点数化する。（3点満点） 【計算式：3点×最小金額÷該当金額】
5.2	維持管理費	■施設の運営に要する費用を基に評価基準を設ける。 維持管理費の割合に応じて点数化する。（3点満点） 【計算式：3点×最小金額÷該当金額】
5.3	総事業費	■廃棄物処理施設整備に要する費用を基に評価基準を設ける。 総事業費の割合に応じて点数化する。（3点満点） 【計算式：3点×最小金額÷該当金額】
5.4	行政負担額	■廃棄物処理施設整備に要する費用のうち行政負担額を基に評価基準を設ける。 行政負担額の割合に応じて点数化する。（3点満点） 【計算式：3点×最小金額÷該当金額】

表 25 その他の評価基準

評価項目		評価基準
6.1	立地条件	■現在の敷地の活用可能性を基に評価基準を設ける。 現在の敷地を活用することが可能な場合は「○」、新たな敷地を探す必要がある場合は「△」と評価する。
6.2	必要敷地面積	■必要敷地面積を基に評価基準を設ける。 必要敷地面積が小さいものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。
6.3	実現性	■実施の可能性を基に評価基準を設ける。 事業実施の可能性が高いものから順に「○」、「△」、「×」と評価する。

第4章 ごみ処理方式の検討

1. 基本方針

本組合における今後のごみ処理方式の基本方針は、下記に示すとおりとする。

- ・ 安心・安全かつ安定的なごみ処理システム
- ・ 周辺環境に配慮したごみ処理システム
- ・ 経済性に優れたごみ処理システム

2. ごみの発生量及び処理量の見通し

1) 人口及びごみ量の推計方法

人口及びごみ量の推計方法を図12に示す。

まず、将来人口を推計し、そして、家庭系ごみはごみ排出原単位（単位：g/人日）を将来推計し、さらに人口の将来推計結果を乗じてごみ排出量の推計値とする。

一方、事業系ごみはごみ排出原単位（単位：t/日）を将来推計してごみ排出量の推計値とする。

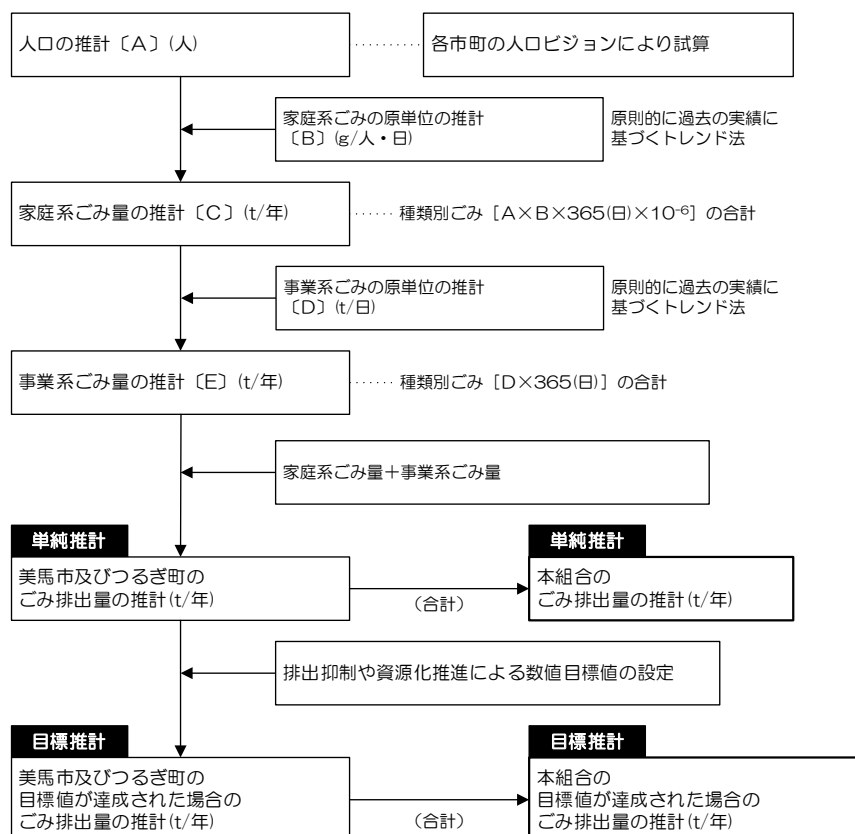


図12 人口及びごみ量の将来推計方法

2) 人口の推計

本組合、美馬市及びつるぎ町の人口の実績及び将来予測を図 13～15 に示す。

人口の予測は、各市町の人口ビジョン等の将来人口を採用した。推計人口の記載がない年度は数値を補間した。

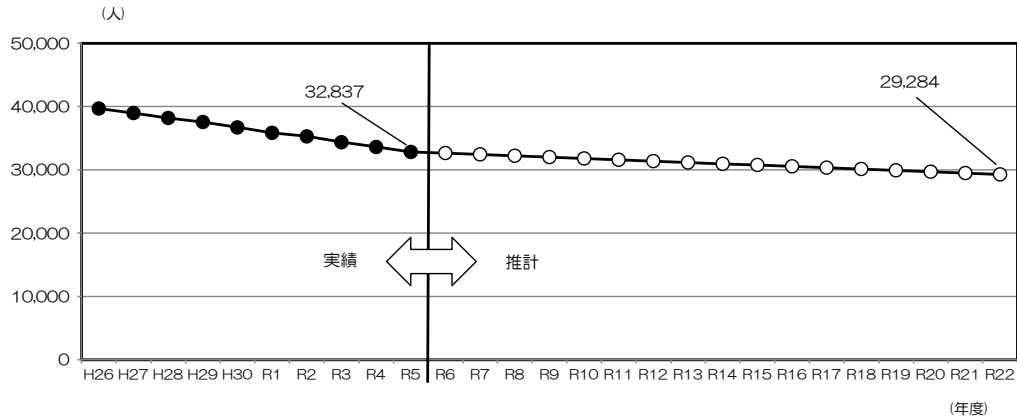


図 13 本組合の人口の実績及び予測

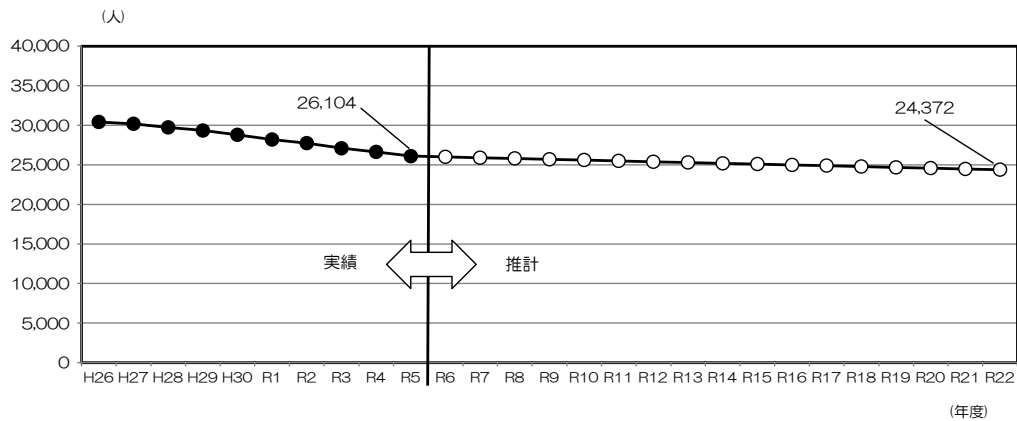


図 14 美馬市の人口の実績及び予測

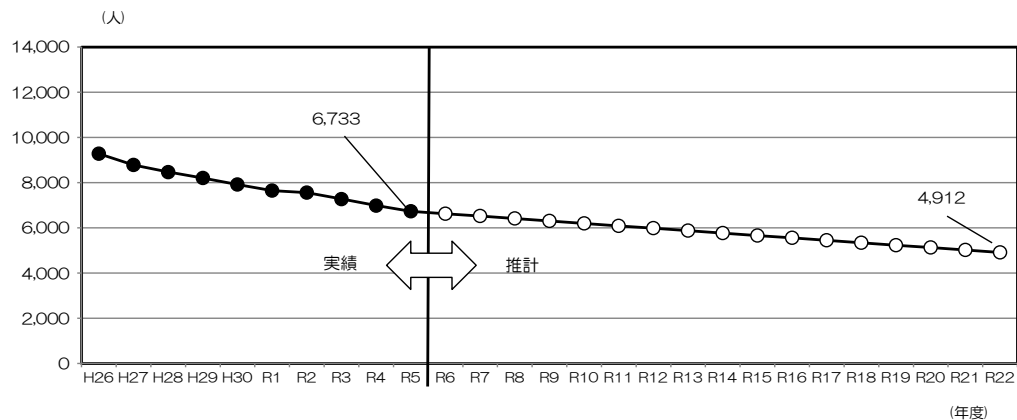


図 15 つるぎ町の人口の実績及び予測

3) ごみ排出量及びごみ処理量の推計

美馬市及びつるぎ町におけるごみ排出量の実績及び推計と、全体のごみ処理量の実績及び推計を表 26、図 16～18 に示す。

表 26 本組合のごみ排出量・ごみ処理量の実績及び推計

			実績		→推計																					
		単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考		
美馬市 (搬入量)	可燃ごみ	t/年	6,190	6,173	6,156	6,138	6,120	6,102	6,084	6,067	6,049	6,031	6,013	5,996	5,978	5,960	5,942	5,925	5,907	5,888	5,871	5,853	5,835	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	不燃ごみ	t/年	339	342	341	339	338	337	336	334	333	332	331	329	328	327	326	324	323	322	321	319	318	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	資源ごみ	t/年	1,077	1,080	1,082	1,083	1,083	1,083	1,082	1,081	1,079	1,077	1,075	1,073	1,071	1,069	1,066	1,064	1,061	1,058	1,055	1,052	1,049	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	粗大ごみ	t/年	36	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	35	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])	
	合計	t/年	7,642	7,632	7,616	7,597	7,578	7,559	7,538	7,518	7,497	7,476	7,455	7,434	7,413	7,392	7,370	7,348	7,326	7,303	7,282	7,259	7,237			
つるぎ町 (搬入量)	可燃ごみ	t/年	1,777	1,760	1,740	1,720	1,700	1,680	1,661	1,641	1,617	1,597	1,577	1,557	1,537	1,517	1,497	1,477	1,457	1,437	1,414	1,394	1,374	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	不燃ごみ	t/年	120	119	118	116	114	112	111	109	107	105	104	102	100	98	97	95	93	92	90	88	86	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	資源ごみ	t/年	315	308	303	298	294	289	284	279	274	269	264	259	255	250	245	240	235	230	225	221	216	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	粗大ごみ	t/年	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	予測結果(生活系[収集、直接搬入]+事業系[収集、直接搬入])		
	合計	t/年	2,227	2,201	2,175	2,148	2,122	2,094	2,069	2,042	2,011	1,984	1,958	1,931	1,905	1,878	1,851	1,824	1,797	1,771	1,741	1,715	1,688			
組合全体 (搬入量)	可燃ごみ①	t/年	7,967	7,933	7,896	7,858	7,820	7,782	7,745	7,708	7,666	7,628	7,590	7,553	7,515	7,477	7,439	7,402	7,364	7,325	7,285	7,247	7,209	美馬市+つるぎ町		
	不燃ごみ②	t/年	459	461	459	455	452	449	447	443	440	437	435	431	428	425	423	419	416	414	411	407	404	美馬市+つるぎ町		
	資源ごみ③	t/年	1,392	1,388	1,385	1,381	1,377	1,372	1,366	1,360	1,353	1,346	1,339	1,332	1,326	1,319	1,311	1,304	1,296	1,288	1,280	1,273	1,265	美馬市+つるぎ町		
	粗大ごみ④	t/年	51	51	51	51	51	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	47	47	47	47	47	47	美馬市+つるぎ町		
	合計	t/年	9,869	9,833	9,791	9,745	9,700	9,653	9,607	9,560	9,508	9,460	9,413	9,365	9,318	9,270	9,221	9,172	9,123	9,074	9,023	8,974	8,925			

			実績	→推計																				
		単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考
人口	美馬市	人	26,104	26,002	25,900	25,798	25,696	25,594	25,492	25,390	25,288	25,186	25,084	24,982	24,880	24,778	24,676	24,574	24,472	24,372	24,270	24,168	24,066	予測結果
	つるぎ町	人	6,733	6,626	6,519	6,412	6,305	6,198	6,091	5,984	5,877	5,770	5,663	5,556	5,449	5,342	5,235	5,128	5,021	4,912	4,805	4,698	4,591	予測結果
	合計	人	32,837	32,628	32,419	32,210	32,001	31,792	31,583	31,374	31,165	30,956	30,747	30,538	30,329	30,120	29,911	29,702	29,493	29,284	29,075	28,866	28,657	
美馬市 (原単位)	可燃ごみ	g/人・日	650	650	651	652	653	653	654	655	655	656	657	658	658	659	660	661	661	662	663	664	664	可燃ごみ÷人口÷365日
	不燃ごみ	g/人・日	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	不燃ごみ÷人口÷365日
	資源ごみ	g/人・日	113	114	114	115	115	116	116	117	117	117	117	118	118	118	118	119	119	119	119	119	119	資源ごみ÷人口÷365日
	粗大ごみ	g/人・日	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	粗大ごみ÷人口÷365日
	合計	g/人・日	802	804	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	合計÷人口÷365日
つるぎ町 (原単位)	可燃ごみ	g/人・日	723	728	731	735	739	743	747	751	754	758	763	768	773	778	783	789	795	802	806	813	820	可燃ごみ÷人口÷365日
	不燃ごみ	g/人・日	49	49	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	51	51	51	51	51	51	51	不燃ごみ÷人口÷365日
	資源ごみ	g/人・日	128	127	127	127	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	129	129	資源ごみ÷人口÷365日
	粗大ごみ	g/人・日	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7	粗大ごみ÷人口÷365日
	合計	g/人・日	906	910	914	918	922	926	931	935	937	942	947	952	958	963	969	975	981	988	993	1,000	1,007	合計÷人口÷365日
組合全体 (原単位)	可燃ごみ①	g/人・日	665	666	667	668	670	671	672	673	674	675	676	678	679	680	681	683	684	685	686	688	689	可燃ごみ÷人口÷365日
	不燃ごみ②	g/人・日	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	不燃ごみ÷人口÷365日
	資源ごみ③	g/人・日	116	117	117	117	118	118	119	119	119	119	119	120	120	120	120	120	120	121	121	121	121	資源ごみ÷人口÷365日
	粗大ごみ④	g/人・日	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	粗大ごみ÷人口÷365日
	合計	g/人・日	823	826	827	829	830	832	833	835	836	837	839	840	842	843	845	846	847	849	850	852	853	合計÷人口÷365日

			実績		→推計																					
			単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考	
搬入量	可燃ごみ①		t/年	7,967	7,933	7,896	7,858	7,820	7,782	7,745	7,708	7,666	7,628	7,590	7,553	7,515	7,477	7,439	7,402	7,364	7,325	7,285	7,247	7,209	可燃ごみ①	
	不燃ごみ②		t/年	459	461	459	455	452	449	447	443	440	437	435	431	428	425	423	419	416	414	411	407	404	不燃ごみ②	
	資源ごみ③		t/年	1,392	1,388	1,385	1,381	1,377	1,372	1,366	1,360	1,353	1,346	1,339	1,332	1,326	1,319	1,311	1,304	1,296	1,288	1,280	1,273	1,265	資源ごみ③	
	プラスチック製容器包装⑤	7.8%	t/年	108	108	108	108	107	107	107	106	106	105	104	104	103	103	102	102	101	100	100	99	99	R5実績(資源化量)按分	
	ペットボトル⑥	6.5%	t/年	91	90	90	90	89	89	88	88	87	87	87	86	86	85	85	84	84	83	83	83	82	R5実績(資源化量)按分	
	びん類⑦	16.0%	t/年	223	222	220	221	220	220	219	218	216	215	214	213	212	211	210	209	207	206	205	204	202	R5実績(資源化量)按分	
	缶類⑧	4.9%	t/年	68	68	68	68	67	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	62	62	R5実績(資源化量)按分	
	紙類⑨	44.3%	t/年	617	615	614	612	610	608	605	602	599	596	593	590	587	584	581	578	574	571	567	564	560	R5実績(資源化量)按分	
	その他⑩		t/年	285	285	283	282	283	281	279	279	278	277	275	273	273	270	269	266	266	264	262	261	260	(差分による)	
粗大ごみ④		t/年	51	51	51	51	51	50	49	49	49	49	49	49	49	49	49	48	47	47	47	47	47	47	粗大ごみ④	

			実績		→推計																					
			単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考	
焼却施設	年間処理量		t/年	8,578	8,545	8,506	8,464	8,424	8,382	8,341	8,301	8,256	8,215	8,174	8,132	8,092	8,050	8,008	7,966	7,925	7,883	7,839	7,797	7,756		
	可燃ごみ①		t/年	7,967	7,933	7,896	7,858	7,820	7,782	7,745	7,708	7,666	7,628	7,590	7,553	7,515	7,477	7,439	7,402	7,364	7,325	7,285	7,247	7,209	可燃ごみ①	
	可燃残渣①		t/年	611	612	610	606	604	600	596	593	590	587	584	579	577	573	569	564	561	558	554	550	547	可燃残渣①	
	災害ごみ		t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(見込まない)	
	一日平均処理量		t/日	23.50	23.41	23.30	23.19	23.08	22.96	22.85	22.74	22.62	22.51	22.39	22.28	22.17	22.05	21.94	21.82	21.71	21.60	21.48	21.36	21.25	年間処理量÷365日	
			単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考	
粗大ごみ処理施設	年間処理量		t/年	863	865	861	856	853	847	842	838	833	829	825	818	815	809	804	796	793	788	783	777	773		
	不燃ごみ②		t/年	459	461	459	455	452	449	447	443	440	437	435	431	428	425	423	419	416	414	411	407	404		
	缶類⑧		t/年	68	68	68	68	67	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	62	62		
	その他⑨		t/年	285	285	283	282	283	281	279	279	278	277	275	273	273	270	269	266	266	264	262	261	260		
	粗大ごみ④		t/年	51	51	51	51	51	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	47	47	47	47	47	47		
	一日平均処理量		t/日	2.36	2.37	2.36	2.35	2.34	2.32	2.31	2.30	2.28	2.27	2.26	2.24	2.23	2.22	2.20	2.18	2.17	2.16	2.15	2.13	2.12	年間処理量÷365日	
	可燃残渣①	70.8%	t/年	611	612	610	606	604	600	596	593	590	587	584	579	577	573	569	564	561	558	554	550	547	R5実績(可燃ごみ搬入量と可燃焼却量より算出)より試算	
			単位	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	備考	
リサイクル施設	年間処理量		t/年	422	420	420	419	417	416	415	412	410	407	405	404	401	400	397	396	392	390	388	386	383		
	プラスチック製容器包装⑤		t/年	108	108	108	108	107	107	107	106	106	105	104	104	103	103	102	102	101	100	100	99	99		
	ペットボトル⑥		t/年	91	90	90	90	90	89	89	88	88	87	87	87	86	86	85	85	84	84	83	83	82		
	びん類⑦		t/年	223	222	222	221	220	220	219	218	216	215	214	213	212	211	210	209	207	206	205	204	202		
	一日平均処理量		t/日	1.16	1.15	1.15	1.15	1.14	1.14	1.14	1.13	1.12	1.12	1.11	1.11	1.10	1.10	1.09	1.08	1.07	1.07	1.06	1.06	1.05	年間処理量÷365日	

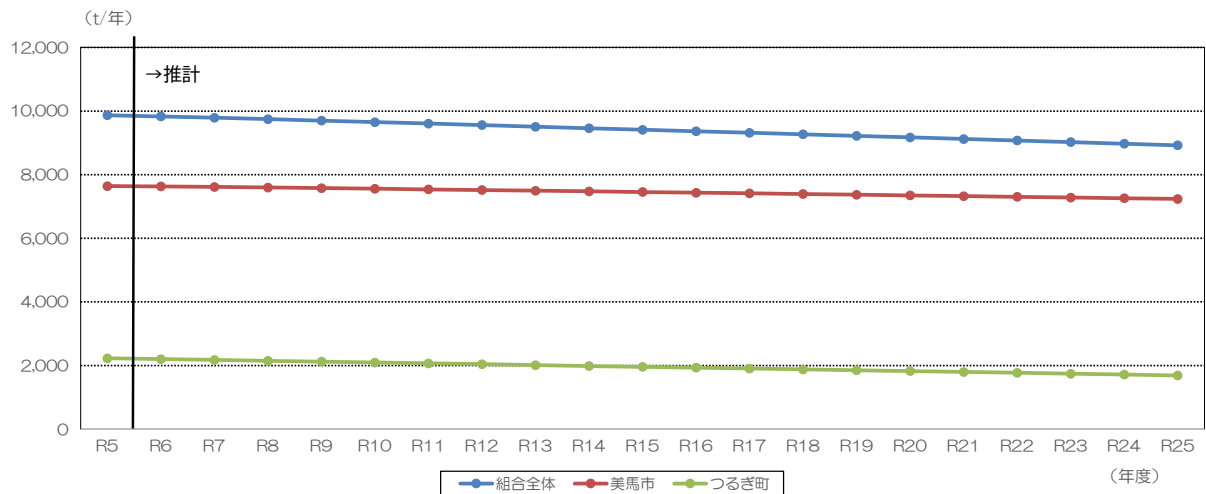


図 16 ごみ搬入量の実績及び予測

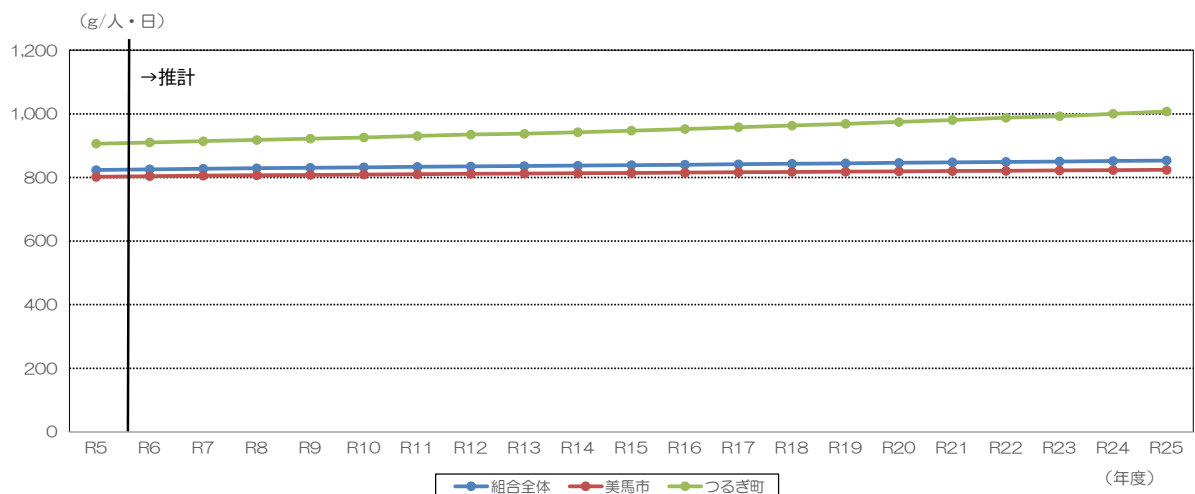


図 17 ごみ原単位の実績及び予測

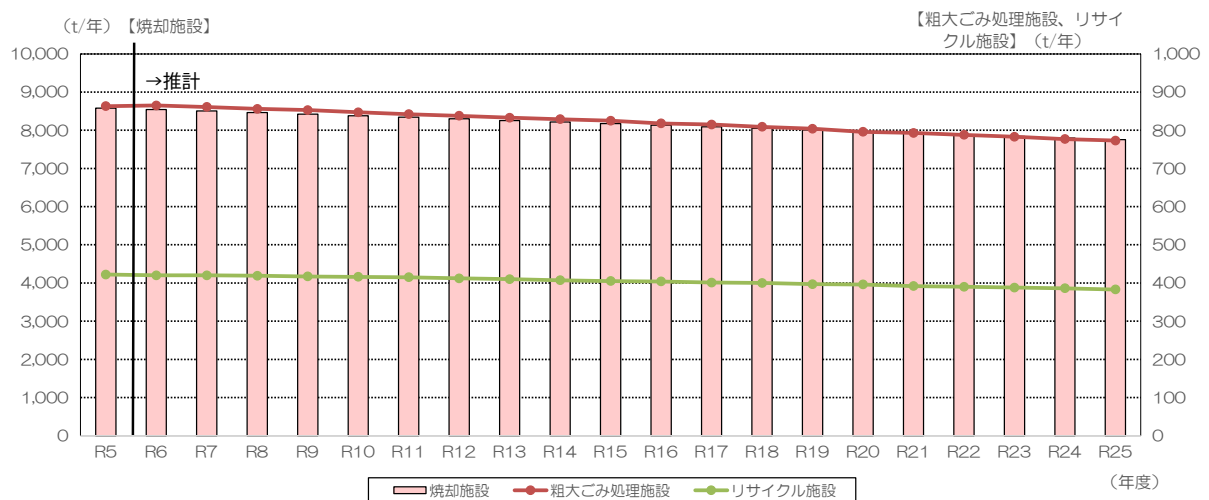


図 18 ごみ処理量の実績及び予測

3. ごみ処理施設の施設規模の検討

1) 処理対象物

新たなエネルギー回収型廃棄物処理施設の処理対象となるごみは、美馬市及びつるぎ町から排出される可燃ごみ及び粗大ごみ処理施設から排出される可燃残渣とする。

新たな粗大ごみ処理施設の処理対象となるごみは、美馬市及びつるぎ町から排出される不燃ごみ、缶類及び粗大ごみ等とする。

リサイクル施設の処理対象となるごみは、美馬市及びつるぎ町から排出されるプラスチック製容器包装、ペットボトル及びびん類とする。

2) 計画ごみ処理量の見込み

計画ごみ処理量は、「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について（通知）」（環境省通知 環循適発第 24032920 号 令和 6 年 3 月 29 日）によると、「計画目標年次は、施設の稼働予定年度の 7 年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効果及び今後の他の廃棄物処理施設の整備計画等を勘案して定めた年度とする」とされている。

したがって、本構想の計画ごみ処理量は、供用開始予定と想定している令和 20 年度から 7 年間で最大となる「令和 20 年度」のごみ処理量を採用する。

3) 災害ごみについて

災害ごみと施設処理能力の関係は、国の「今後の廃棄物処理施設整備の在り方」（平成 25（2013）年 3 月 29 日、中央環境審議会循環型社会部会）において、「大規模な災害が発生しても一定期間で災害ごみの処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設や最終処分場の能力を維持し、代替性、多重性を確保しておくことが重要である。」と示されている。このことから、施設規模の算定式に、災害ごみを見込んだ施設規模とすることに加え、相互支援協力に必要な広域支援の受入れも勘案することも今後検討する必要がある。

ただし、「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について（通知）」（環境省通知 環循適発第 24032920 号 令和 6 年 3 月 29 日）において、「施設規模の算定に災害廃棄物処理量を見込むことができる場合については、災害廃棄物対策指針等に基づき災害廃棄物処理計画を策定し、当該計画において処理区域外からの災害廃棄物を受入れる旨を記載するものに限る。なお、個別の事情により災害廃棄物処理量を 2（1）に定めた計算式より算出される施設規模の 10%を超えて計画するものについては、理由書及び参考となる資料を提出のうえ、環境大臣の承認を受けること。」と記載されていることから、十分に留意する必要がある。

4) 施設規模の算出

施設規模は、以下に示す式により算定し、設定する。

【エネルギー回収型廃棄物処理施設】

$$\begin{aligned}\text{施設規模} &= \text{計画年間処理量} \div 365 \text{ 日} \div \text{実稼働率} \\ &= 7,966\text{t/年} \div 365 \text{ 日} \div 69\% \\ &= \underline{31\text{t/日}}\end{aligned}$$

【粗大ごみ処理施設】

$$\begin{aligned}\text{施設規模} &= \text{計画年間処理量} \div 365 \text{ 日} \div \text{実稼働率} \times \text{計画月最大変動係数} \\ &= 796\text{t/年} \div 365 \text{ 日} \div 69\% \times 1.15 \\ &= \underline{3.6\text{t/日}}\end{aligned}$$

【リサイクル施設】

$$\begin{aligned}\text{施設規模} &= \text{計画年間処理量} \div 365 \text{ 日} \div \text{実稼働率} \times \text{計画月最大変動係数} \\ &= 396\text{t/年} \div 365 \text{ 日} \div 69\% \times 1.15 \\ &= \underline{1.8\text{t/日}}\end{aligned}$$

(参考：施設規模算出の根拠資料)

【エネルギー回収型廃棄物処理施設（焼却処理方式・好気性発酵乾燥方式）】

※間欠運転式（24 時間連続稼働しない施設）

施設規模(t/日)＝計画年間日平均処理量÷実稼働率

- ・計画年間日平均処理量＝計画目標年度の年間処理量(t/年)÷365 日
※計画目標年度（通常、施設の稼働後 7 年以内で処理量が最大になると予想される年度）における一日平均処理量となる。
- ・実稼働率：0.69＝252 日(年間実稼働日数)÷365 日
- ・年間実稼働日数：252 日＝365 日－113 日(年間停止日数)
- ・年間停止日数：113 日＝104 日（週 2 日休日）＋4 日（年末年始）＋5 日（施設補修）
- ・調整稼働率：考慮しない

稼働予定日であっても不測の故障の修理や、やむを得ない一時休止等のために、処理能力が低下する場合を考慮し、全連続式施設では調整稼働率 96%が設定されている。間欠運転式施設では、毎日休止時間があり、また、毎週休止日が設定されていることから一般的には、間欠運転式施設の調整稼働率は考慮しないものとされる。

【粗大ごみ処理施設・リサイクル施設】

施設規模（t/日）＝計画年間日平均処理量（t/日）÷実稼働率×計画月最大変動係数

- ・計画年間日平均処理量＝計画目標年度の計画年間ごみ処理量（t/年）÷365 日
※計画目標年度（通常、施設の稼働後 7 年以内で処理量が最大になると予想される年度）における一日平均処理量となる。
- ・実稼働率＝0.69＝252 日(年間実稼働日数)÷365 日
- ・年間実稼働日数：252 日＝365 日－113 日(年間停止日数)
- ・年間停止日数：113 日＝104 日（週 2 日休日）＋4 日（年末年始）＋5 日（施設補修）
- ・計画月最大変動係数＝1.15

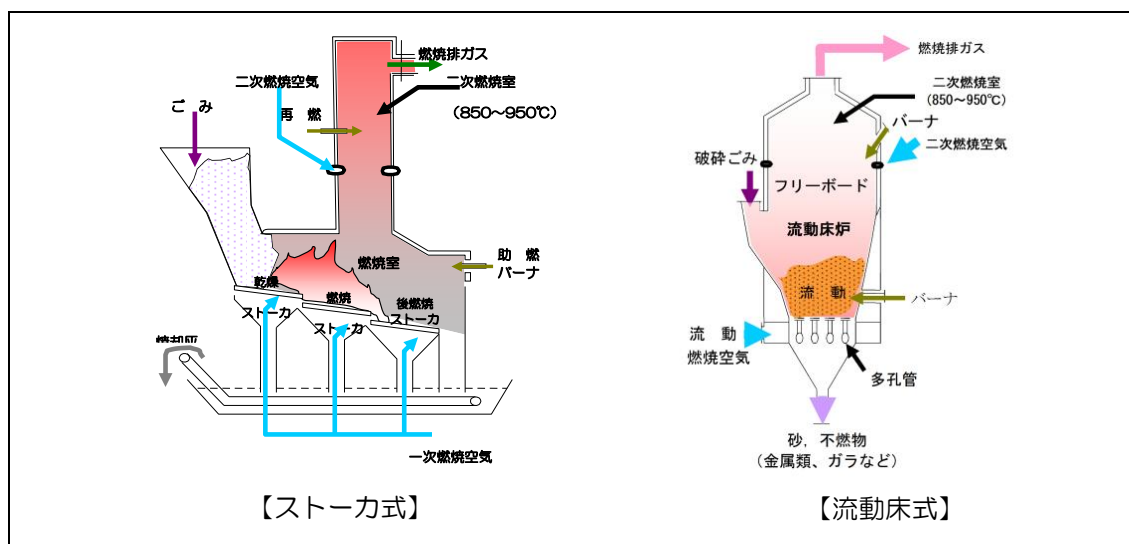
4. 処理技術の適用性の検討

本組合に適した処理システムを検討した。

1) 熱回収施設

(1) 焼却処理方式

「焼却処理方式」は従来から多くの実績を有しており、本組合ごみ処理施設においても採用されている方式であり、今日まで安定的に稼働してきた実績を踏まえると、本組合に適用可能な方式といえる。ただし、焼却処理に伴う焼却残渣（焼却灰、飛灰）の処理または資源化を行う必要があり、本組合の最終処分場にて埋立処分を行ってきたが、今後はセメント原料化や焼成などによる資源化の可能性も必要に応じて検討する。

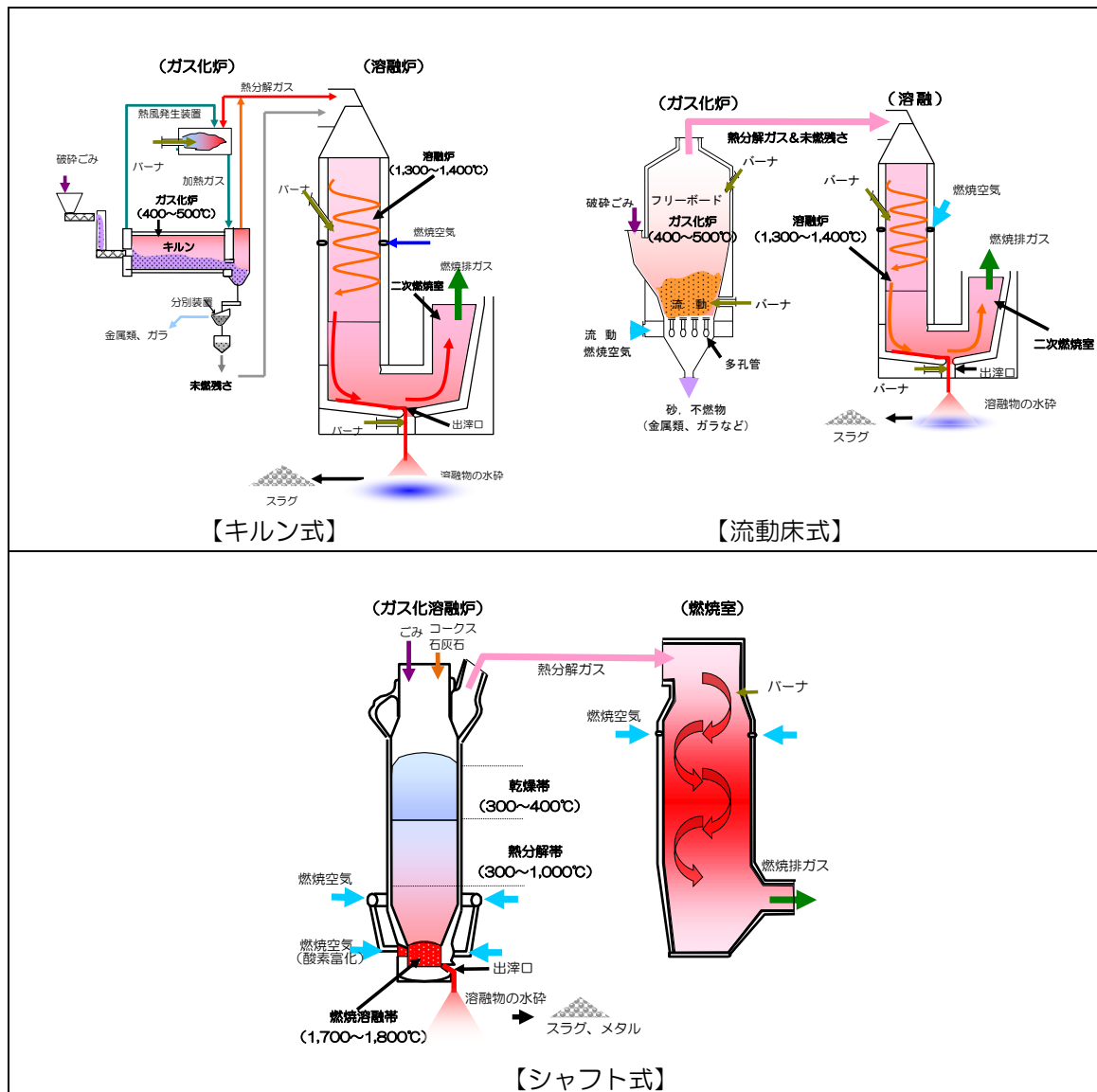


(2) 焼却＋灰溶融方式

「焼却＋灰溶融方式」は焼却残渣の無害化・安定化に有効であり機能や目的はガス化溶融方式と類似している。焼却残渣の資源化も可能であることから、最終処分量を低減できるメリットがあり、本方式を推奨していたが、維持管理費（電気料金あるいは燃料代）が嵩むことや、生成された溶融スラグの利用先が確保できないなどのことから、近年では運転を停止している施設が多く、平成23年度以降は発注実績が認められていない。以上を勘案すると、本組合への適用は困難と判断される。

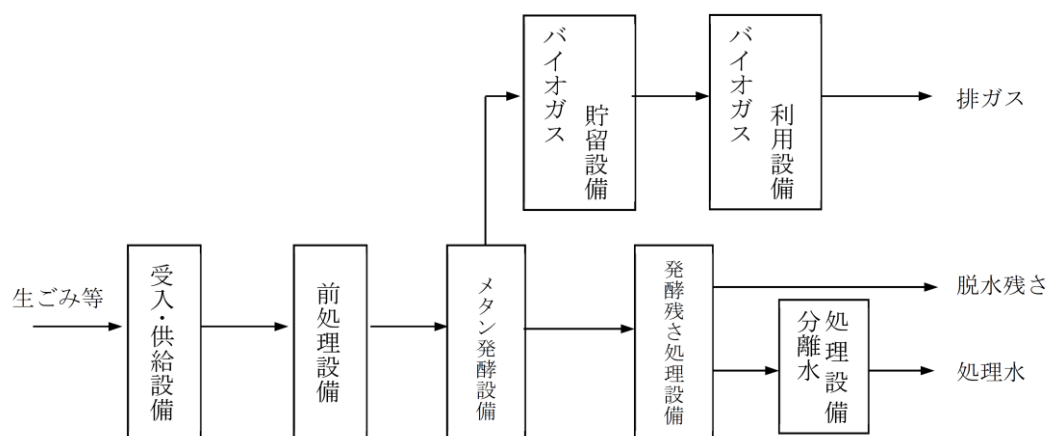
(3) ガス化溶融方式

「ガス化溶融方式」は、焼却残渣の無害化・安定化に有効であり、焼却残渣の資源化も可能であることから、「焼却+灰溶融方式」と同様のメリットがあるが、補助燃料を要するため燃料費が嵩み、二酸化炭素排出量が多いのが問題点として挙げられる。また、施設規模が小さい施設の場合ではあまり採用されない状況にある。以上を勘案すると、本組合への適用は困難と判断される。

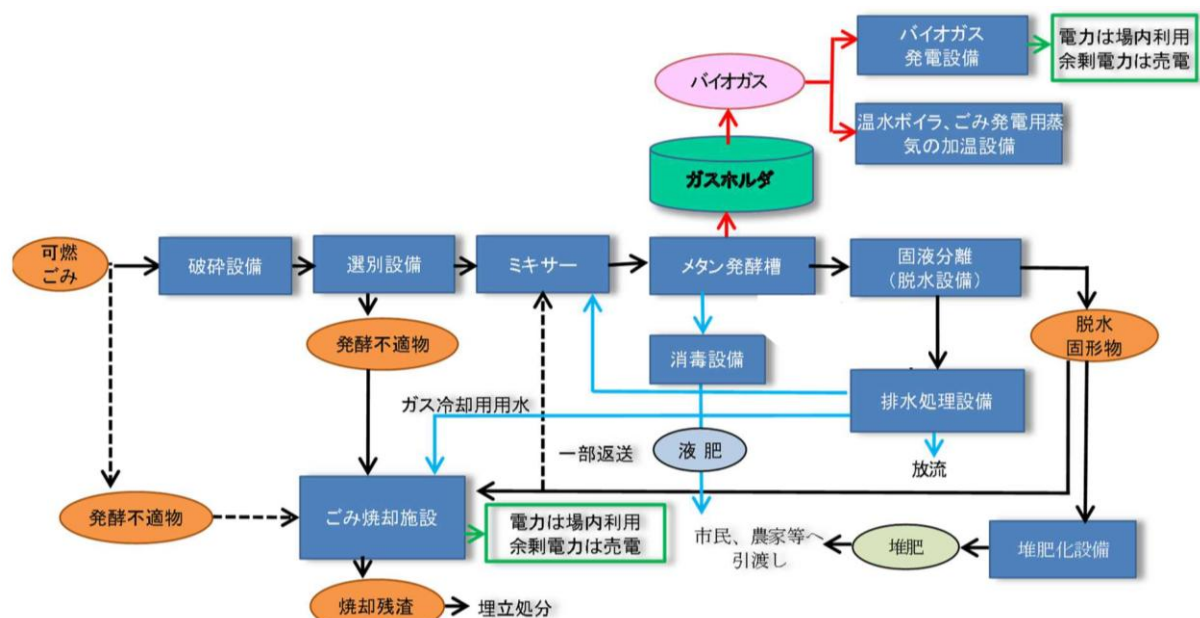


2) 高効率原燃料回収施設

メタンガス化と焼却処理方式を組み合わせた方式は、焼却量の削減、発酵残渣の燃料化など、可燃ごみの合理的な処理を行うことができ、かつ交付金の交付率が高いなどの優位性が認められている。また、近年においては、数件程度の発注実績が認められ、国が推奨している方式であることもあり、本組合への適用の可能性はあるものといえる。



出典／エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル 令和元年5月改訂 環境省

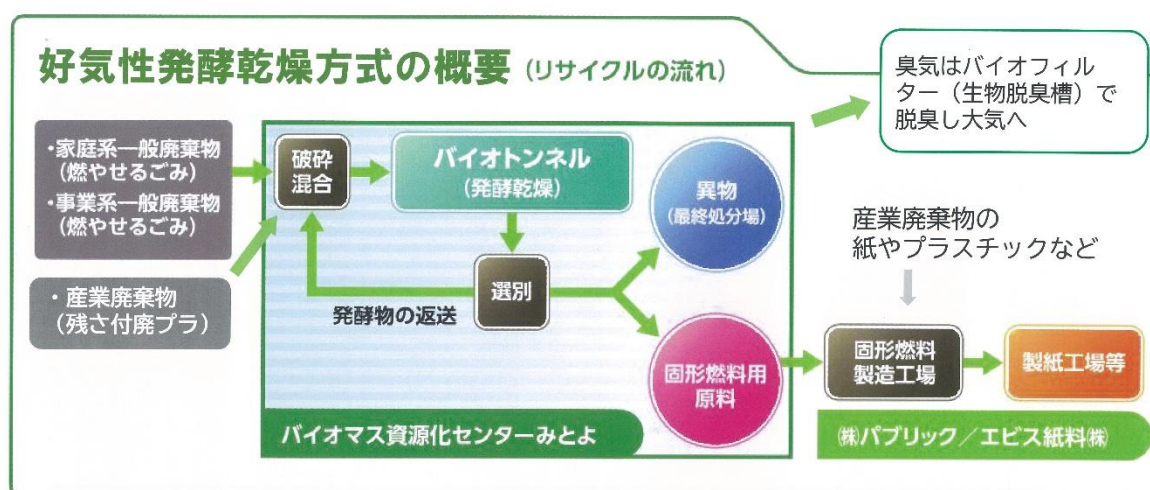


出典／廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル 平成29年3月 環境省

3) ごみ燃料化施設

「RDF 化処理方式」と「炭化処理方式」は、可燃ごみの資源化効果は高いが、何れも需要の確保に不安があり、また、RDF 処理方式については貯留槽の爆発事故が発生したことから、安全面での規制が厳しくなっている。いずれの方式とも、平成10年代の前半は発注実績が認められているが、「RDF 処理方式」は平成15年度以降、「炭化処理方式」は平成17年度以降発注実績が認められていない。以上を勘案すると、何れの方式とも本組合への適用は困難と判断される。

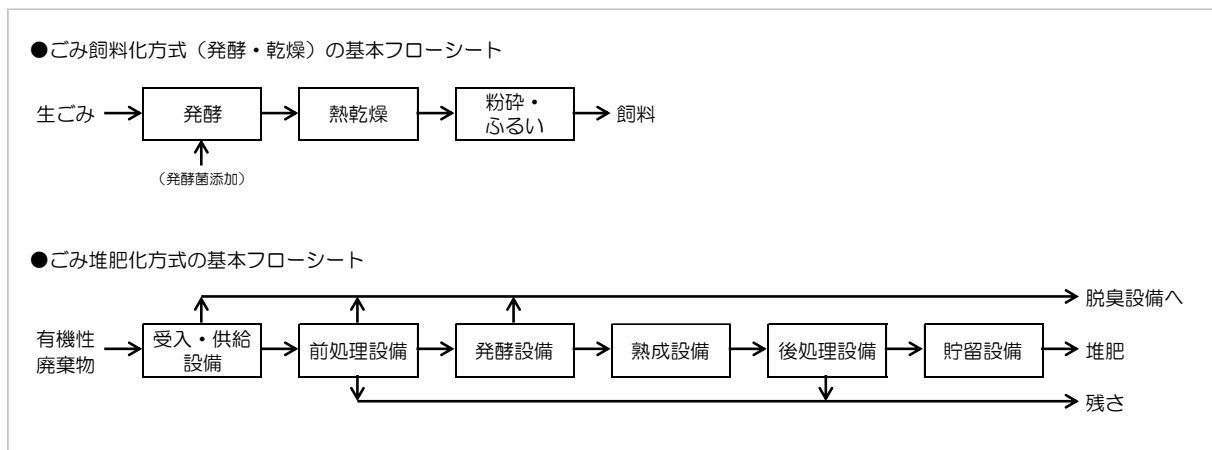
「好気性発酵乾燥方式」は、平成29年に初号機が稼働しており各方面から注目を集めている方式である。しかしながら、導入実績は1件のみであり、国内でのノウハウが確立していないことや可燃ごみの処理生成物はRPF(Refuse Paper & Plastic Fuel)の原料であることから、その受入れ先を確保する必要がある、この方式のみでは処理が完結しないことになる。また、広大な敷地が必要となることなどが懸念される。しかし、実現可能性も含めて検討する必要があると認められ、本組合への適用の可能性はあるものといえる。



出典/好気性発酵乾燥方式(トンネルコンポスト方式)による可燃ごみのリサイクル
(エビス製紙株式会社)

4) 有機性廃棄物リサイクル推進施設

有機性廃棄物リサイクル推進施設には、「ごみ飼料化方式」と「ごみ堆肥化方式」があるが、何れも生ごみや有機性廃棄物を対象とした処理技術であり、ごみの資源化の効果は高いが、生成品（飼料、堆肥）の需要先の確保や分別収集（分別徹底、収集体制の見直し等）の課題がある。また、この式のみでごみ処理が完結せず、全体の処理システムとしてはコストが嵩むことが懸念される。以上を勘案すると、何れの方式とも本組合への適用は困難と判断される。



5. 処理システム案の作成

本項で設定する処理システム案は、「第3章 ごみ処理体制の検討」で設定したケースパターンで比較検討を行う。なお、各ケースパターンにおける整備が必要な施設については、これまでの検討結果を踏まえて、前述の表18に示す条件とする。

なお、「【パターン3】外部委託処理」については、受入先の民間業者が確保できれば実現可能であるが、行政のごみ処理責任に鑑み、処理委託業務の適正な履行が継続的かつ安定的に確保されることが必要で、緊急避難的措置以外の実績が少ないため、処理システムの評価対象から除外することとした。

6. 処理システムの評価

処理システム案の評価は、「第3章 3. ごみ処理体制の比較検討における評価」で設定した項目や基準に基づき検討した。各パターンの評価結果を表27～表32に示す。

表27 環境性の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設 整備【20年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設整 備【20年】
1.1	ダイオキシン類 抑制・防止性	○	○	○
		パターン1及びパターン2-1は焼却処理によりダイオキシン類を発生するが、基準値以下に対策可能であるため「○」 パターン2-2は焼却処理を不要とし、ダイオキシン類を発生しないため「○」		
1.2	大気汚染防止性	○	○	○
		パターン1及びパターン2-1は焼却処理により大気汚染物質を発生するが、基準値以下に対策可能であるため「○」 パターン2-2は焼却処理を不要とし、大気汚染物質を発生しないため「○」		
1.3	水質汚濁防止性	○	○	○
		パターン1及びパターン2-1はクローズドシステムを採用することが可能なため「○」 パターン2-2はプラント排水処理を不要とし、系外へのプラント排水が発生しないため「○」		
1.4	悪臭防止性	○	○	○
		いずれのパターンにおいても悪臭を発生するが、基準値以下に対策可能であるため「○」		
1.5	騒音・振動防止性	○	○	○
		いずれのパターンにおいても騒音・振動を発生するが、基準値以下に対策可能であるため「○」		
1.6	地球温暖化対策	△	△	○
		パターン1及びパターン2-1は規模が小さくCCUの導入や高効率なエネルギー回収等が難しく、また焼却対象物中のプラスチック等非バイオマス焼却由来のCO ₂ を排出するが、CCUの導入等の可能性があるため「△」 パターン2-2は焼却由来のCO ₂ が発生しないため「○」		

表 28 安定性の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の 長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設 整備【20 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設整 備【20 年】
2.1	処理可能なごみ 質範囲	○	○	○
		いずれのパターンにおいても計画ごみ質の範囲では特別な追加措置を行わずに処理が可能なため「○」		
2.2	対ごみ質処理能 力	○	○	○
		パターン1は低質・基準・高質で処理能力の変化はないため「○」 パターン2-1は低質・基準・高質の範囲で処理能力の変化があるが、最も処理能力が低下する低質・高質で定格処理能力を設定し、問題がないため「○」 パターン2-2はどのような場合も処理能力の変化は生じないため「○」		
2.3	ごみ量変化対応 性	△	△	△
		パターン1及びパターン2-1はごみ量が減少し、処理負荷率が60%を下回る状況になった場合は炉停止、間欠運転などの措置を講じることで対応できるため「△」 パターン2-2はごみ量が減少しても発酵装置の使用本数を調整することで対応できるため「△」		
2.4	連続稼働実績	△	△	○
		パターン1及びパターン2-1は維持補修点検のため休止期間が必要となるため280日～300日程度の稼働日数にとどまるため「△」 パターン2-2は各発酵装置がバッチ処理のため365日連続稼働が可能なため「○」		
2.5	稼働実績件数	△	○	×
		パターン2-1の稼働実績件数が最も多いため「○」 次いでパターン1の稼働実績件数が多いため「△」 パターン2-2の稼働実績件数は少ないため「×」		
2.6	維持補修	△	△	○
		パターン1及びパターン2-1は耐火物の補修等が必要なため「△」 パターン2-2は複雑な設備等がないため「○」		
2.7	操作点検	○	○	○
		パターン1及びパターン2-1は自動化が図られているため「○」 パターン2-2は点検機器数が少ないため「○」		
2.8	労働安全衛生性	○	○	○
		いずれのパターンにおいても作業環境等の労働安全を十分確保しているため「○」		

表 29 防災性の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の 長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設 整備【20年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設整 備【20年】
3.1	防火性	○	○	○
		いずれのパターンにおいても機器・設備の緊急停止措置及び手順等、 防火対策が十分に確保されているため「○」		
3.2	災害廃棄物処理	○	○	△
		パターン1及びパターン2-1は災害廃棄物の処理が可能なため 「○」 パターン2-2は災害廃棄物の処理は一般的には不可能であるが、有 機性廃棄物（生ごみ）、紙・木・プラスチック等混合ごみに分別処理 が出来ていれば、一定条件下において処理は可能なため「△」		
3.3	防災拠点	○	○	△
		パターン1及びパターン2-1は災害時に防災拠点として活用するこ とが可能なため「○」 パターン2-2は災害時に避難所として活用することは可能である が、エネルギーの自立供給ができないため「△」		

表 30 エネルギー回収性の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の 長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設 整備【20年】	既存施設基幹改良 【10年】+新施設整 備【20年】
4.1	資源・エネルギー消費	△	△	○
		パターン1及びパターン2-1は炉の立ち上げ時に燃料を一部必要と するため「△」 パターン2-2は燃料を不要とするため「○」		
4.2	エネルギー回収	△	△	○
		パターン1及びパターン2-1は温水のみの使用用途に限られるため 「△」 パターン2-2は燃料製造により、可搬性のある燃料として他で利用 できるエネルギーを回収することができるため「○」		

表 31 経済性の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の 長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設 整備【20 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設整 備【20 年】
5.1	施設建設費	3.000	1.726	2.155
		最小金額がパターン1 であるため、その金額の割合に応じて点数化した。		
5.2	維持管理費	1.282	2.255	3.000
		最小金額がパターン2-2 であるため、その金額の割合に応じて点数化した。		
5.3	総事業費	2.030	2.331	3.000
		最小金額がパターン2-2 であるため、その金額の割合に応じて点数化した。		
5.4	行政負担額	1.491	2.282	3.000
		最小金額がパターン2-2 であるため、その金額の割合に応じて点数化した。		

表 32 その他の評価基準

評価項目		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設の 長寿命化	新施設の整備〔スト ーカ方式〕	新施設の整備〔好気 性発酵乾燥方式〕
		既存施設基幹改良 【30 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設 整備【20 年】	既存施設基幹改良 【10 年】＋新施設整 備【20 年】
6.1	立地条件	○	△	△
		パターン1 は現在の敷地を活用することが可能なため「○」 パターン2-1 及びパターン2-2 は新たな敷地を探す必要があるため「△」		
6.2	必要敷地面積	○	△	×
		パターン1 は既存施設を活用するため必要敷地面積が小さいため「○」 次いで、パターン2-1 の必要敷地面積が小さいため「△」 パターン2-2 の必要敷地面積が最も大きい「×」		
6.3	実現性	×	○	○
		パターン1 は供用開始から建屋が 60 年以上となり、一般的な耐用年数の 50 年を超過するため「×」 パターン2-1 及びパターン2-2 は用地確保や住民同意が得られれば実現可能であるため「○」 ただし、パターン2-2 は新施設で発生する固形燃料の需要先を永続的に確保することが求められる		

7. 処理システムの点数化

各パターンにおける評価結果より、「○」：3点、「△」：2点、「×」：1点と設定し点数化した。なお、「5. 経済性」については、各費用の割合に応じて点数化した。その評価結果を表 33 に示す。

8. 処理システムの評価結果

以上より、最終的な総合評価として、本構想における処理システムは「パターン 2 - 2 新施設の整備〔好気性発酵乾燥方式〕（既存施設基幹改良【10 年】 + 新施設整備【20 年】）」が最も有効であると考えられる。

表 33 各パターンの評価結果

		評価結果（点数化）		
		パターン1	パターン2-1	パターン2-2
		既存施設長寿命化	新施設整備 （焼却処理方式）	新施設整備 （好気性発酵乾燥方式）
		既存施設基幹改良【30年】	既存施設基幹改良【10年】 ＋新施設整備【20年】	既存施設基幹改良【10年】 ＋新施設整備【20年】
1. 環境性	1.1 ダイオキシン類抑制・防止性	3	3	3
	1.2 大気汚染防止性	3	3	3
	1.3 水質汚濁防止性	3	3	3
	1.4 悪臭防止性	3	3	3
	1.5 騒音・振動防止性	3	3	3
	1.6 地球温暖化対策	2	2	3
	小計	17	17	18
2. 安定性	2.1 処理可能なごみ質範囲	3	3	3
	2.2 対ごみ質処理能力	3	3	3
	2.3 ごみ量変化対応性	2	2	2
	2.4 連続稼働実績	2	2	3
	2.5 稼働実績件数	2	3	1
	2.6 維持補修	2	2	3
	2.7 操作点検性	3	3	3
	2.8 労働安全衛生性	3	3	3
	小計	20	21	21
3. 防災性	3.1 防火性	3	3	3
	3.2 災害廃棄物処理	3	3	2
	3.3 防災拠点	3	3	2
	小計	9	9	7
4. エネルギー回収性	4.1 資源・エネルギー消費	2	2	3
	4.2 エネルギー回収	2	2	3
	小計	4	4	6
5. 経済性 ※小数点以下は四捨五入	5.1 施設建設費	3	2	2
	5.2 維持管理費	1	2	3
	5.3 総事業費	2	2	3
	5.4 行政負担額	1	2	3
	小計	7	8	11
6. その他	6.1 立地条件	3	2	2
	6.2 必要敷地面積	3	2	1
	6.3 実現性	1	3	3
	小計	7	7	6
合計		64	66	69

（78点満点）

(参考) 経済性の点数化

		パターン1	パターン2-1		パターン2-2	
概要		・ 既存施設の長寿命化	・ 新施設の整備（焼却処理方式） ・ 新施設稼働までの期間（10年程度）を要するため、既存施設の基幹改良工事が必要である。		・ 新施設の整備（好気性発酵乾燥方式） ・ 新施設稼働までの期間（10年程度）を要するため、既存施設の基幹改良工事が必要である。	
		（既存施設の基幹改良工事費） 【30年】	（既存施設の基幹改良工事費） 【10年】	（新施設整備費） 【20年】	（既存施設の基幹改良工事費） 【10年】	（新施設整備費） 【20年】
5. 経済性	1. 施設整備費	10,000,000 千円	5,200,000 千円	12,183,000 千円	5,200,000 千円	8,719,000 千円
	①既存施設の基幹改良工事費	10,000,000 千円	5,200,000 千円	千円	5,200,000 千円	千円
	【循環型社会形成推進交付金】	2,666,000 千円	1,386,000 千円	千円	1,386,000 千円	千円
	【地方債（過疎債）・一般財源】	7,334,000 千円	3,814,000 千円	千円	3,814,000 千円	千円
	【自治体負担額】	(2,200,000 千円)	(1,144,000 千円)	(千円)	(1,144,000 千円)	(千円)
	②新可燃ごみ処理施設の施設整備費	千円	千円	9,739,000 千円	千円	6,275,000 千円
	【循環型社会形成推進交付金】	千円	千円	2,374,000 千円	千円	1,482,000 千円
	【地方債（過疎債）・一般財源】	千円	千円	7,365,000 千円	千円	4,793,000 千円
	【自治体負担額】	(千円)	(千円)	(2,210,000 千円)	(千円)	(1,438,000 千円)
	③新粗大ごみ処理施設の施設整備費	千円	千円	2,444,000 千円	千円	2,444,000 千円
	【循環型社会形成推進交付金】	千円	千円	765,000 千円	千円	765,000 千円
	【地方債（過疎債）・一般財源】	千円	千円	1,679,000 千円	千円	1,679,000 千円
	【自治体負担額】	(千円)	(千円)	(504,000 千円)	(千円)	(504,000 千円)
	④中継施設の施設整備費	千円	千円	千円	千円	千円
	【循環型社会形成推進交付金】	千円	千円	千円	千円	千円
	【地方債（過疎債）・一般財源】	千円	千円	千円	千円	千円
	【自治体負担額】	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
	1. 施設整備費	10,000,000 千円	17,383,000 千円		13,919,000 千円	
		3. 000	1. 726		2. 155	
	2. 維持管理費	28,710,000 千円	3,570,000 千円	12,760,000 千円	3,570,000 千円	8,702,000 千円
	①既存施設	28,710,000 千円	3,570,000 千円	千円	3,570,000 千円	千円
	②新可燃ごみ処理施設	千円	千円	10,220,000 千円	千円	6,162,000 千円
	③新粗大ごみ処理施設	千円	千円	2,540,000 千円	千円	2,540,000 千円
	④中継施設	千円	千円	千円	千円	千円
	⑤その他（処理委託費）	千円	千円	千円	千円	(別途、固形燃料委託費が必要) 千円
	2. 維持管理費	28,710,000 千円	16,330,000 千円		12,272,000 千円	
		1. 282	2. 255		3. 000	
	3. 総事業費	38,710,000 千円	8,770,000 千円	24,943,000 千円	8,770,000 千円	17,421,000 千円
	【行政負担額】	(30,910,000 千円)	(4,714,000 千円)	(15,474,000 千円)	(4,714,000 千円)	(10,644,000 千円)
	3. 総事業費	38,710,000 千円	33,713,000 千円		26,191,000 千円	
		2. 030	2. 331		3. 000	
	【行政負担額】	(30,910,000 千円)	(20,188,000 千円)		(15,358,000 千円)	
		1. 491	2. 282		3. 000	

※ パターン 1 に関して、既設は稼働 28 年目であるため、最大稼働期間は 2046 年度と想定される。2027 年度に基幹改良工事を実施して 30 年間稼働した場合、施設稼働が 2059 年となるため、建屋の一般的な耐用年数といわれている 50 年を 13 年も超過するため、施設の延命化は実現不可能と考えられる。

※ パターン2-2の「⑤その他（処理委託費）」に関して、引き取り条件によっては処理・処分費が発生する可能性があるので、再調査する必要がある。

※ 費用には消費税を含まない。

第5章 処理方式における課題及び今後の検討事項の整理

1. 処理方式における課題及び今後の検討事項

1) 新施設整備に伴う既存施設の基幹改良（基幹的設備改良工事）

現施設は施設稼働後 28 年目を迎えている。新施設整備を実施する場合においては用地選定や地域住民の合意形成、アセスや造成工事など、10 年程度の期間を要することから、その間の安定操業が必要不可欠となる。そのため、保守限界が近づいている主要な設備の更新計画を早期に策定し、新施設整備と同時並行で実施する必要がある。

2. 施設整備スケジュール案

各パターン別の施設整備スケジュール案を表34に示す。ただし、この施設整備スケジュール案は、各々の進捗状況等によりスケジュールが変わる可能性がある。

表 34 各パターンの施設整備スケジュール案

項目／年数		1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次	8年次	9年次	10年次	11年次
パターン1 現有施設の長寿命化	循環型社会形成推進地域計画											
	長寿命化総合計画見直し											
	基幹的設備工事発注支援業務											
	基幹的設備工事											
	【施設稼働開始】											
	(外部委託処理期間)											
パターン2-1 パターン2-2 (現有施設の長寿命化)	循環型社会形成推進地域計画											
	長寿命化総合計画見直し											
	基幹的設備工事発注支援業務											
	基幹的設備工事											
	【施設稼働開始】											
	(外部委託処理期間)											
パターン2-1 新施設の整備 (焼却処理方式)	建設候補地選定											
	循環型社会形成推進地域計画											
	測量・地質調査											
	ごみ処理施設整備基本計画・設計											
	生活環境影響調査											
	都市計画等関連											
	ごみ処理施設整備に係る発注支援											
	施設建設工事											
	【新施設稼働開始】											
	(現施設稼働期間)											
パターン2-2 新施設の整備 (好気性発酵乾燥方式)	建設候補地選定											
	循環型社会形成推進地域計画											
	測量・地質調査											
	ごみ処理施設整備基本計画・設計											
	生活環境影響調査											
	都市計画等関連											
	ごみ処理施設整備に係る発注支援											
	施設建設工事											
	【新施設稼働開始】											
	(現施設稼働期間)											