

# 習志野市一般廃棄物処理基本計画

令和 4 年 3 月

習 志 野 市



## はじめに

今日、地球規模での気候変動に伴い、喫緊に解決策を見いだしていかなければなりません。

限りある資源を無駄にしない循環型社会の構築は、その解決に向けた土台となるものであり、日々排出される廃棄物の最適な処理の考察は避けて通ることのできない命題であります。

一般廃棄物処理基本計画は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、習志野市の区域内から発生する一般廃棄物の処理・処分などの基本的事項について、長期的・総合的な視野に立って定めるものです。



習志野市では循環型社会の一員となるべく、“持続可能な清掃行政をめざす10年計画”として令和4(2022)年度から令和13(2031)年度を計画期間として本計画を策定しました。

特に、今後の「ごみ処理はどうあるべきか」「し尿を含む生活排水処理はどうあるべきか」、更に令和13年度(2031年度)末の芝園清掃工場の更新等に向けた方向性などをとりまとめ、市民、事業者、そして行政がそれぞれの立場で主体的に、且つ一体となって取り組む道筋を示しております。

本計画を遂行することにより、温室効果ガスの排出抑制など脱炭素社会への取組を進めるとともに、SDGsいわゆる持続可能な開発目標の達成に向けて積極的に関わっていきます。

本計画の策定にあたり、ご尽力いただきました習志野市環境審議会及び同審議会内に設置されました一般廃棄物処理基本計画策定部会の委員の皆様、並びにパブリックコメントを通じて貴重なご意見をお寄せいただきました市民の皆様にご心より感謝申し上げます。

令和4年3月

習志野市長

宮本泰介



# 目 次

第1章 計画策定の基本的事項 .....	1
1 計画の背景と目的 .....	1
2 計画の位置付け .....	2
3 計画の目標年度 .....	3
4 計画の構成 .....	3
5 廃棄物・リサイクル関連の動向 .....	4
(1) 廃棄物・リサイクル関連の法制度 .....	4
(2) 国及び県の廃棄物処理の目標 .....	5
第2章 ごみ処理基本計画 .....	6
1 ごみ処理・処分の流れ .....	7
(1) ごみ処理・処分の流れ .....	7
(2) 現有施設の状況 .....	8
(3) ごみ排出量の実績 .....	9
(4) 中間処理量の実績 .....	11
(5) リサイクルの実績 .....	13
(6) 最終処分量の実績 .....	14
(7) ごみ質 .....	15
2 資源物収集及び啓発事業 .....	16
(1) 資源物回収 .....	16
(2) 有価物回収運動奨励事業 .....	17
(3) リサイクルプラザ啓発事業 .....	19
(4) ごみゼロ運動 .....	19
3 ごみ処理経費の実績 .....	20
4 ごみ処理の現状と課題 .....	21
(1) 発生抑制 .....	21
(2) 分別 .....	22
(3) 排出 .....	23
(4) 排出ルールについて .....	24
(5) 収集・運搬 .....	25
(6) 中間処理 .....	28
(7) 最終処分 .....	30
(8) ごみ処理に対する有料化の導入 .....	30
5 前一般廃棄物処理基本計画の数値目標の達成状況 .....	32

(1) 前計画の数値目標 .....	32
(2) 数値目標の達成状況 .....	32
(3) 前計画の施策の評価 .....	33
6 基本方針 .....	35
(1) 基本理念 .....	35
(2) 基本方針 .....	35
7 現状のまま推移した場合のごみ排出量の将来予測 .....	36
(1) 予測方法 .....	36
(2) 将来人口予測 .....	38
(3) 現状のまま推移した場合のごみ排出量の予測結果 .....	40
8 減量目標値 .....	42
(1) 減量目標設定の考え方 .....	42
(2) 減量目標 .....	44
(3) 減量目標達成の場合のごみ排出量の予測結果 .....	45
9 ごみ処理基本計画 .....	48
(1) 環境負荷の少ない循環型社会の構築(基本方針1) .....	48
(2) 適正処理の推進(基本方針2) .....	49
(3) ごみ処理に対する受益者負担制度の導入(基本方針3) .....	51
(4) 施策の実施スケジュール .....	54
10 清掃工場の更新の基本的方向性 .....	55
(1) 施設整備における前提条件の整理 .....	55
(2) ごみ処理方式の検討 .....	59
(3) エネルギー利用計画の検討 .....	70
(4) 事業方式の検討 .....	76
(5) 事業計画スケジュールの検討 .....	79
(6) その他の検討 .....	80
(7) ごみ処理施設の整備方針 .....	80
第3章 生活排水処理基本計画 .....	81
1 生活排水処理体系 .....	81
2 生活排水処理の現状 .....	82
(1) 生活排水処理人口の実績 .....	82
(2) 収集・処理量の実績 .....	82
(3) し尿及び浄化槽汚泥処理経費(人件費含む)の実績 .....	84
3 生活排水処理の課題 .....	84
(1) 公共下水道の普及 .....	84
(2) 災害発生時のし尿収集 .....	84
4 生活排水処理の基本方針 .....	85

5	生活排水処理の予測 .....	85
6	生活排水処理主体 .....	87
7	生活排水処理基本計画 .....	87
	(1) 生活排水処理基本計画.....	87
	(2) し尿及び浄化槽汚泥の処理計画 .....	88
第4章	推進体制と進行管理 .....	90
1	推進体制 .....	90
2	進行管理 .....	90

## 資料編

資料1	習志野市環境審議会条例.....	資-1
資料2	習志野市環境審議会条例施行規則 .....	資-4
資料3	習志野市一般廃棄物処理基本計画策定部会 .....	資-6
資料4	習志野市環境審議会・一般廃棄物処理基本計画策定部会での協議経過 .....	資-7



## 第1章 計画策定の基本的事項

### 1 計画の背景と目的

一般廃棄物処理基本計画は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下、「廃棄物処理法」という）第6条第1項に基づき策定するもので、習志野市（以下、「本市」という）の区域内から発生する一般廃棄物の処理・処分について長期的・総合的視野に立った基本的事項について定めるものです。

国では循環型社会の形成と推進のため、循環型社会形成推進基本法をはじめとし、廃棄物適正処理のための廃棄物処理法、リサイクルの推進のための資源有効利用促進法、個別物品の特性に応じた規制※（容器包装リサイクル法、家電リサイクル法、小型家電リサイクル法、食品リサイクル法、建設リサイクル法、自動車リサイクル法）など様々な法の整備を行ってきました。

また、食品ロスやプラスチックごみへの対応という新たな問題も挙げられており、国をあげての取組が必要となっています。

本市においては、平成24（2012）年5月に令和3（2021）年度を計画目標年度として「習志野市一般廃棄物処理基本計画」を改訂し、一般廃棄物の適正処理はもとより、3R（Reduce（ごみ減量）、Reuse（再使用）、Recycle（再資源化））の推進について取り組んできました。

しかしながら、社会経済情勢の変化や国・県における法制度や目標値の見直し等、本市を取り巻く清掃行政の状況が大きく変化し、また、現清掃工場は稼働開始から既に19年が経過し老朽化が見られる中、清掃工場の更新を今後如何に取り組むかという問題もでてきました。

このようなことから、改めて、本市の今後の清掃行政の方向性を示すこととしました。

※個別物品の特性に応じた規制の正式名称（以下、略称標記とする。）

容器包装リサイクル法：容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律

家電リサイクル法：特定家庭用機器再商品化法

小型家電リサイクル法：使用済小型家電電子機器等の再資源化の促進に関する法律

食品リサイクル法：食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律

建設リサイクル法：建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律

自動車リサイクル法：使用済み自動車の再資源化等に関する法律

## 2 計画の位置付け

本計画は、習志野市基本構想、その他の循環型社会形成推進基本法、廃棄物処理法等、その他の関連法令、計画と整合性を図ります。

本計画の位置付けを図 1-1 に示します。

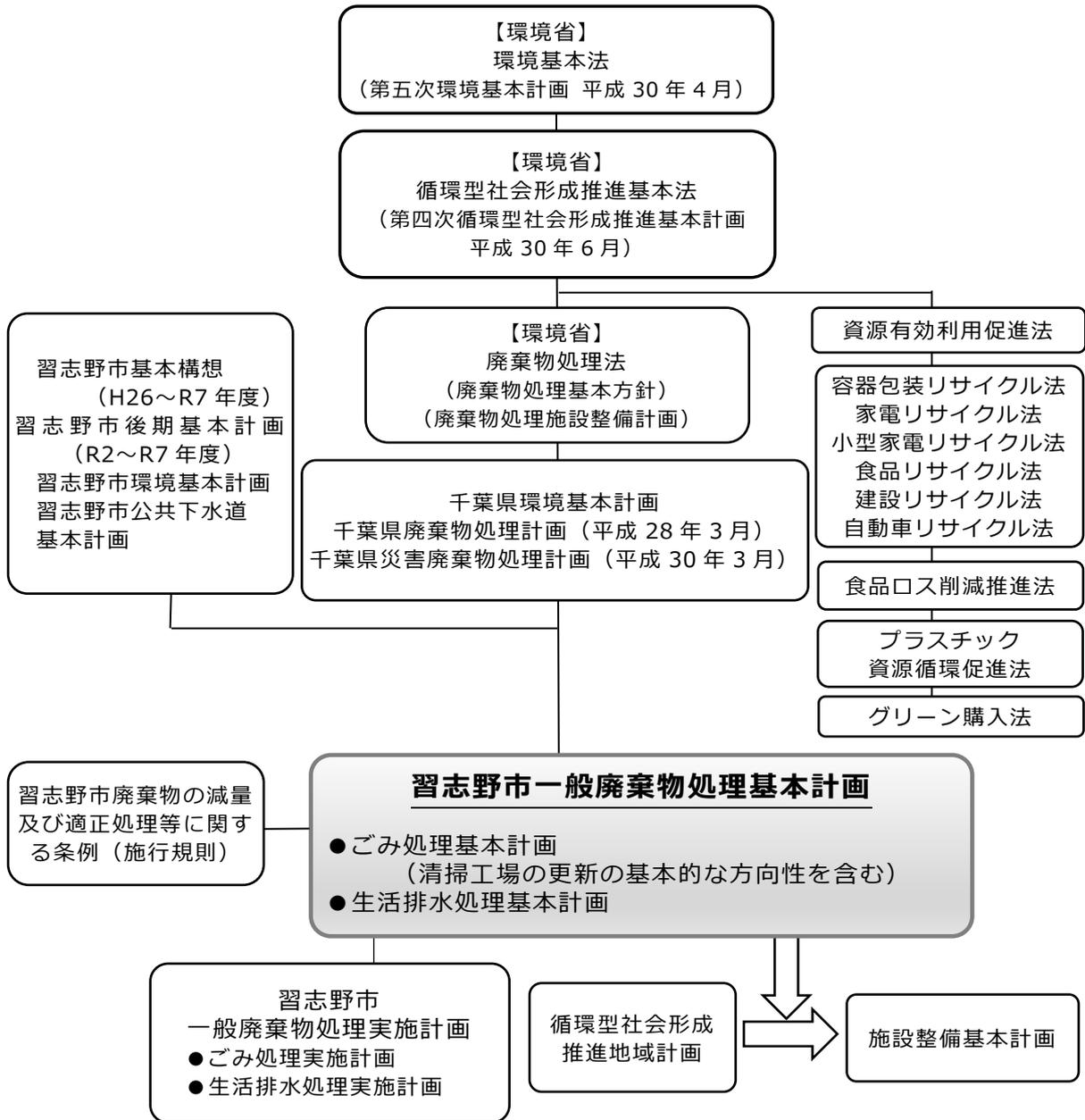


図 1-1 一般廃棄物処理基本計画の位置付け

### 3 計画の目標年度

本計画の計画期間は図 1-2 に示すように、令和 4(2022)年度を初年度、令和 13(2031)年度を計画目標年度とする 10 年間とします。

また、5 年後の令和 8(2026)年度に中間目標年度を設定し、計画の進行管理を行うこととしますが、計画期間中に計画策定の前提となる諸条件に大きな変化があった場合にも、見直しを行うものとします。



図 1-2 計画期間

### 4 計画の構成

本計画は、一般廃棄物処理基本計画である「ごみ処理基本計画」及び「生活排水処理基本計画」の 2 部構成とします(図 1-3)。

また、「ごみ処理基本計画」において、本市が清掃工場の老朽化に伴い、今後整備を予定している清掃工場の更新の基本的な方向性をとりまとめます。

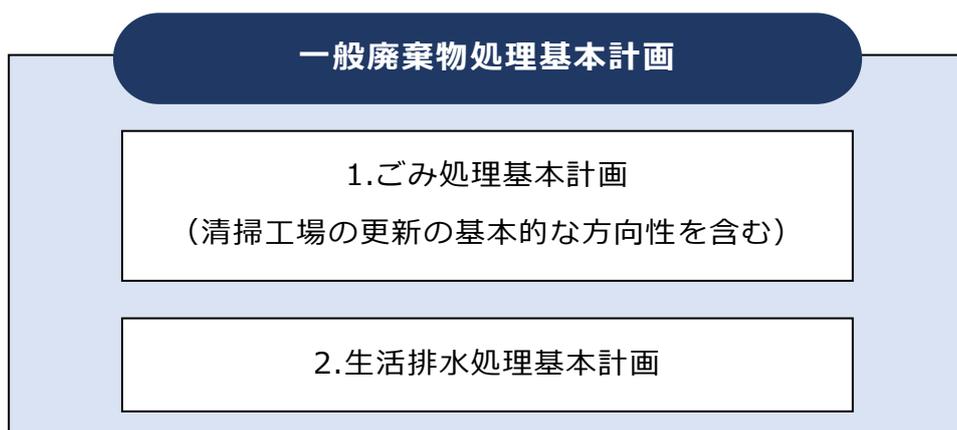
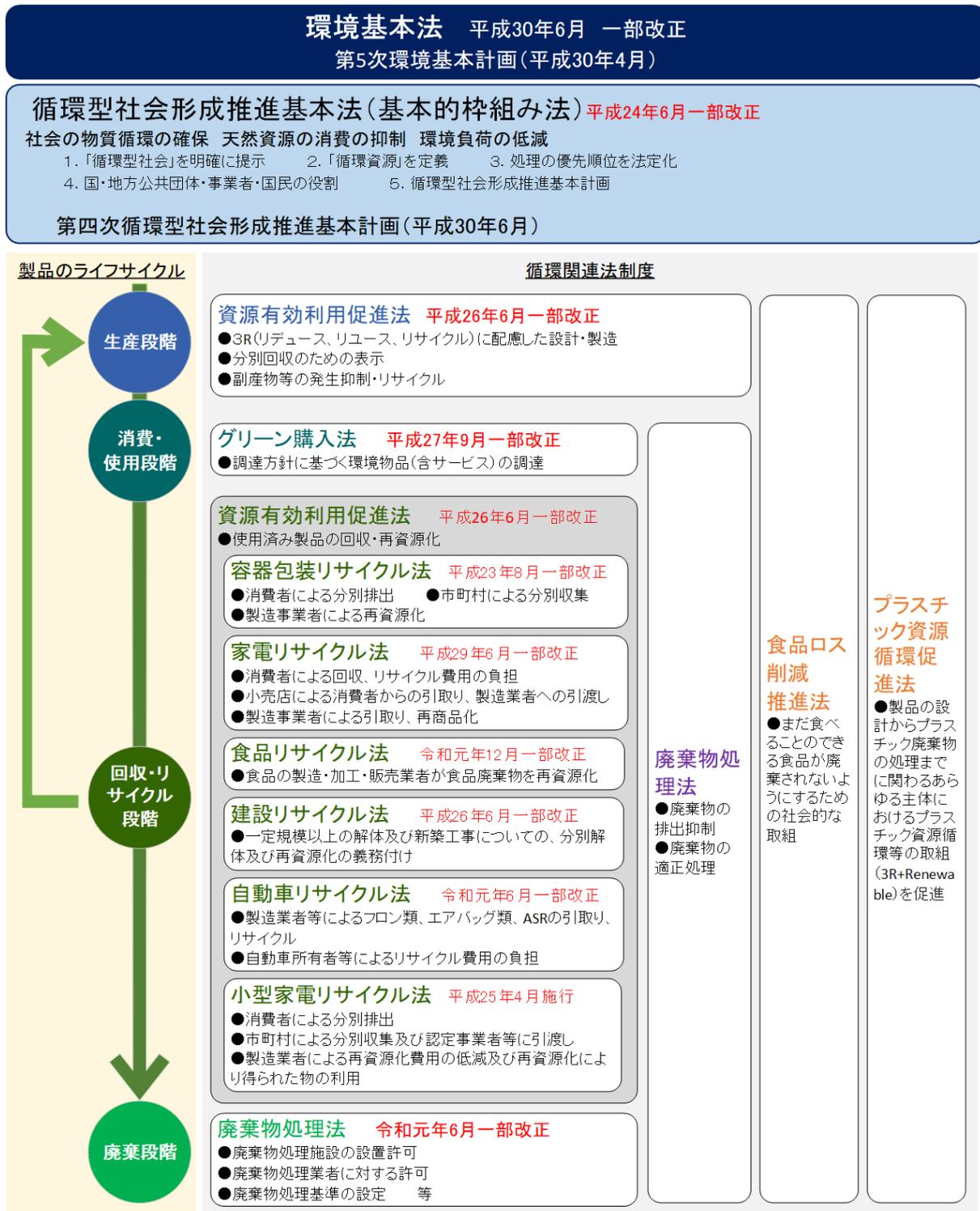


図 1-3 計画の構成

## 5 廃棄物・リサイクル関連の動向

### (1) 廃棄物・リサイクル関連の法制度

循環型社会の形成と推進に向けて、循環型社会形成推進基本法をはじめ、個別物品の特性に応じた各種リサイクル法が整備されています。循環型社会の形成と推進のための法制度を製品の生産から廃棄までのライフサイクルにそって整理し図 1-4 に示します。



資料:3R 政策(METI\_経済産業省)法体系図を加工

図 1-4 循環型社会の形成と推進のための法制度

(2) 国及び県の廃棄物処理の目標

本計画の上位計画にあたる国及び千葉県の数値目標を表 1-1 に示します。

※廃棄物処理法に基づく基本方針と第9次千葉県廃棄物処理計画の目標年度は令和2(2020)年度であり、目標年度としては、本計画の計画期間を過ぎていますが、目標値の整理のため参考までに掲載します。

表 1-1 廃棄物減量の目標量

項目	国の設定した目標値			第9次千葉県廃棄物処理計画
	廃棄物処理法に基づく基本方針	第四次循環型社会形成推進基本計画	廃棄物処理施設整備計画	
策定年月	平成28年	平成30年6月	平成30年6月	平成28年3月
もとなる法律名	廃棄物処理法	循環型社会形成推進基本法	廃棄物処理法	廃棄物処理法
目標年度	令和2年度 (平成32年度)	令和7年度	令和4年度	令和2年度 (平成32年度)
排出量に係る目標値	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物の排出量を平成24年度比約12%削減</li> <li>一人一日当たりの家庭系ごみ排出量を500g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一人一日当たりのごみ排出量：約850g/人日</li> <li>一人一日当たりの家庭系ごみ排出量：約440g/人日</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>排出量：196万t以下 (平成25年度実績から10%減 一人一日当たりのごみ排出量：877g)</li> <li>一人一日当たりの家庭系ごみ排出量：542g → 500g以下</li> </ul>
再生利用に係る目標値	再生利用率を約27% ※1		リサイクル率：27%	23.5%→30%以上
中間処理に係る目標値			<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみ焼却施設の発電効率の平均値：21%</li> <li>廃棄物エネルギーを外部に供給している施設の割合：46%</li> </ul>	
最終処分に係る目標値	最終処分量を平成24年度比約14%削減	・約300万トン(平成12年度から約70%減)	一般廃棄物最終処分場の残余年数：2017年度の水準(20年分)を維持	・13万t以下
その他	令和2年度以降については、第四次循環型社会形成推進基本計画(平成30年6月)等の目標を参考にし、施策を進める。(環境省事務連絡)	[令和12年度目標] 家庭系食品ロス量：平成12年度の半減 事業系食品ロス量：今後設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化槽の浄化槽人口普及率：70%</li> <li>合併浄化槽の基数割合：76%</li> <li>省エネ浄化槽の導入による温室効果ガス削減量：12万t-CO<sub>2</sub></li> </ul>	

※1 再生利用率=ごみの再生利用量/(市町村による計画収集量+事業者等による市町村施設への直接搬入量+集団回収量)

## 第2章 ごみ処理基本計画

ごみ処理に関連する用語は、排出量、収集量、資源化物を含む場合や含まない場合など、複雑で、出典等により異なる場合があるため、本計画で使用する用語を表 2-1 に示すとおり定義します。

表 2-1 本計画で使用する用語

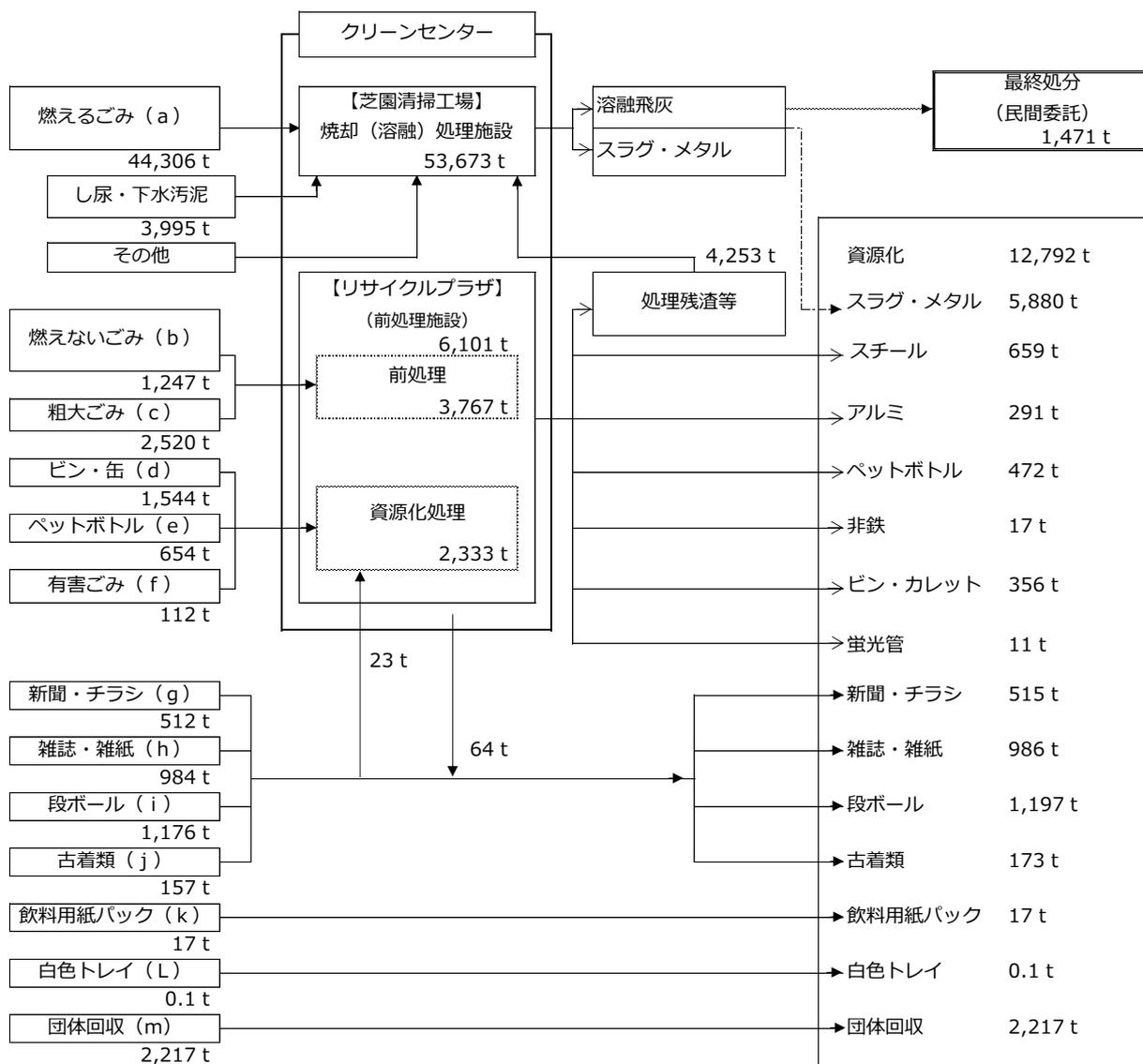
排出・収集段階				処理段階			
ごみ総 排出量	ごみ 排出量	家庭系 ごみ	家庭系 収集 ごみ	家庭系収集燃えるごみ	溶融飛灰	最終処分	
					スラグ・メタル	再生利用	
				家庭系収集燃えないごみ	処理残渣	溶融飛灰	最終処分
						スラグ・メタル	再生利用
				家庭系収集粗大ごみ	回収資源物		再生利用
			家庭系収集有害ごみ				
			家庭系収集資源	直接資源化物	再生利用		
			家庭系 搬入 ごみ	家庭系搬入燃えるごみ		溶融飛灰	最終処分
					スラグ・メタル	再生利用	
				家庭系搬入燃えないごみ	処理残渣	溶融飛灰	最終処分
			スラグ・メタル	再生利用			
		家庭系搬入粗大ごみ	回収資源物		再生利用		
		事業系ごみ	事業系燃えるごみ	溶融飛灰	最終処分		
				スラグ・メタル	再生利用		
			事業系資源	回収資源物			
		直接資源化物	再生利用				
有価物団体回収				有価物団体回収	再生利用		
資源物回収量 = 家庭系収集資源+事業系資源							
選別資源量 = 直接資源物+回収資源物							
再生利用量 = 選別資源量+有価物団体回収量+スラグ・メタル							
資源化率 = 再生利用量÷ごみ総排出量							

# 1 ごみ処理・処分の流れ

## (1) ごみ処理・処分の流れ

本市で、市民、事業者から排出されるごみの流れは主にクリーンセンターで中間処理して、最終処分されるもの、資源化されるものとクリーンセンターを経由せず直接資源化されるものがあります。

図 2-1 にごみ処理の流れを、図 2-2 にクリーンセンターでのごみ処理の流れを示します。



※1 クリーンセンターでの処理の流れにはし尿・下水汚泥を含む

※2 芝園清掃工場焼却(溶融)処理量にはピット含水量等を含む

※3 合計量と内訳量は端数処理(四捨五入)の関係で一致しない場合がある

図 2-1 ごみ処理の流れ(令和元(2019)年度実績)

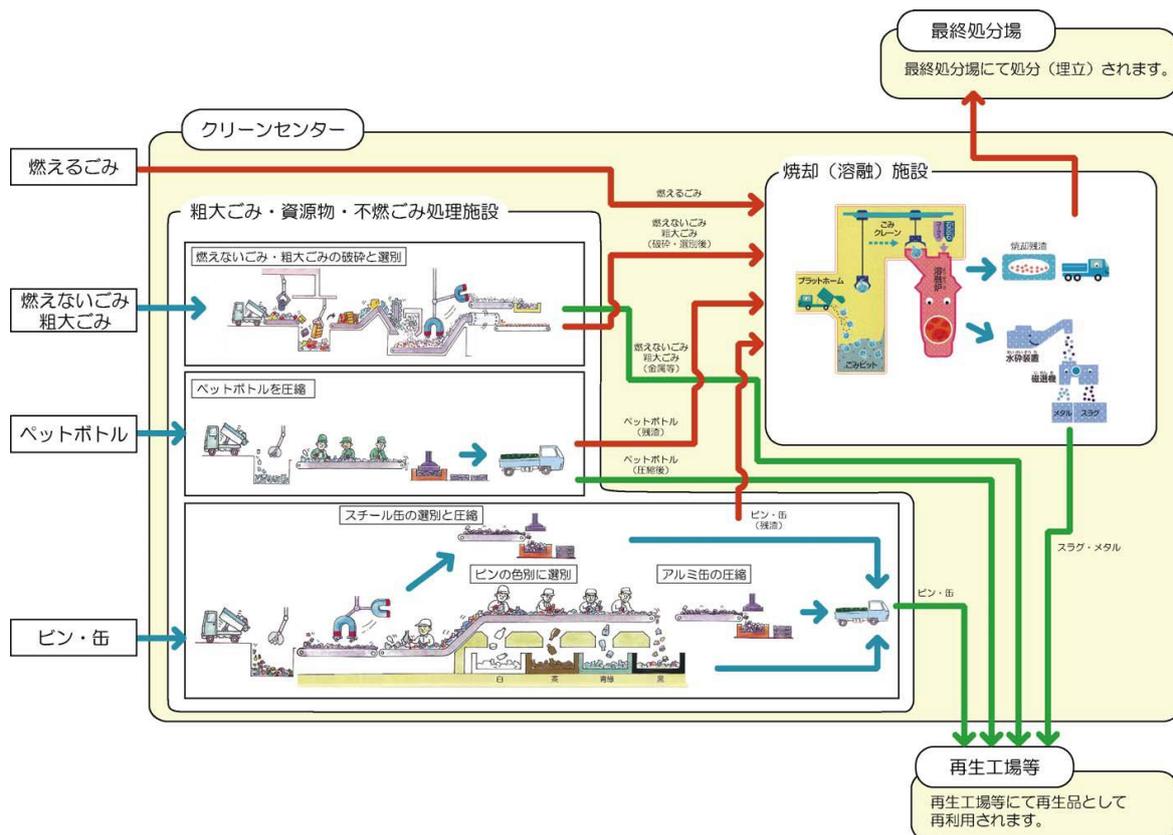


図 2-2 クリーンセンターのごみ処理の流れ(主な品目)

(2) 現有施設の状況

① 焼却（溶融）処理施設

表 2-2 焼却（溶融）処理施設

施設名	芝園清掃工場
所在地	習志野市芝園 3 丁目 2 番 1 号
処理能力	219 トン/日 (73t/日×3 炉)
処理方法	ガス化・高温溶融一体型直接溶融炉
稼働年月	平成 14 (2002) 年 11 月

② 粗大ごみ・資源物・不燃ごみ処理施設

表 2-3 粗大ごみ・資源物・不燃ごみ処理施設

施設名	リサイクルプラザ (前処理施設)
所在地	習志野市芝園 3 丁目 2 番 2 号
処理能力	49.65 トン/5 h (粗大 15.65 トン/5 h、不燃 19.05 トン/5 h ペットボトル 4.85 トン/5 h、ビン・缶 10.1 トン/5 h)
処理方法	破砕及び選別 (手選別を含む)
稼働年月	平成 8 (1996) 年 4 月

③ 一般廃棄物の減量化・資源化啓発・リサイクル活動推進施設

表 2-4 一般廃棄物の減量化・資源化啓発・リサイクル活動推進施設

施設名	リサイクルプラザ（再生施設）
所在地	習志野市芝園 3 丁目 2 番 2 号
処理能力	再生室 再生品保管室 リサイクル作業室 会議室・研修室 掲示・ロビーコーナー
稼働年月	平成 8（1996）年 6 月

（3）ごみ排出量の実績

本市の平成 27（2015）年度から令和元（2019）年度までのごみ排出量の実績を表 2-5 と図 2-3 に示します。

ごみ排出量は人口の増加にもかかわらず、ほぼ横ばいで推移しており、有価物団体回収量を含むごみ総排出量も若干増減はあるものの、ほぼ横ばいで推移しています。

一方、1 人 1 日当たりの総ごみ排出量は、令和元（2019）年度は 871g で、平成 27（2015）年度から 39g 減少しています。

1 人 1 日当たりのごみ排出量の推移を図 2-4 に示します。

表 2-5 ごみ排出量の実績

		単位	実績				
			H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
a 計画収集人口（常住人口）		人	169,367	171,876	172,389	173,268	173,939
ご み 総 排 出 量	b 家庭系ごみ排出量計	t/年	38,192	37,669	37,525	37,703	37,858
	c 事業系ごみ排出量計	t/年	15,320	15,059	15,598	15,696	15,372
	d ごみ排出量計（b+c）	t/年	53,512	52,728	53,123	53,399	53,230
	e 有価物団体回収量	t/年	2,897	2,677	2,486	2,311	2,217
	f ごみ総排出量（d+e）	t/年	56,409	55,405	55,609	55,710	55,447
g	1人1日あたりの家庭系ごみ量（b/a/365（or366））	g/人日	616	600	596	596	595
h	1人1日あたりの総ごみ排出量（f/a/365（or366））	g/人日	910	883	884	881	871

※常住人口は毎年度 3 月 31 日現在の人数

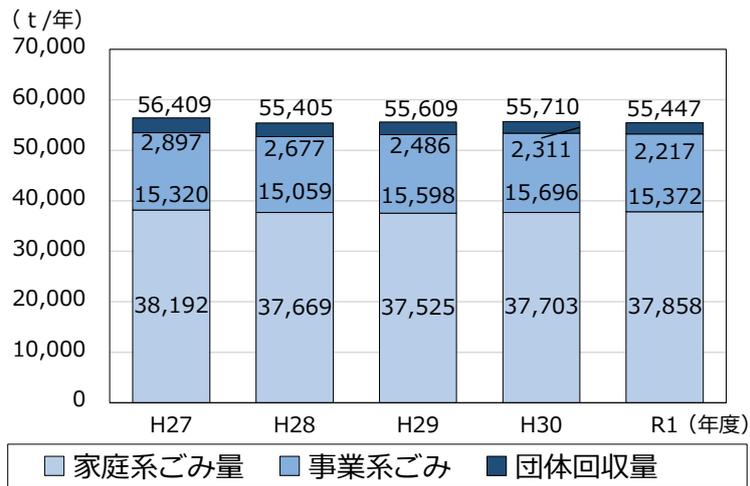


図 2-3 ごみ排出量の推移

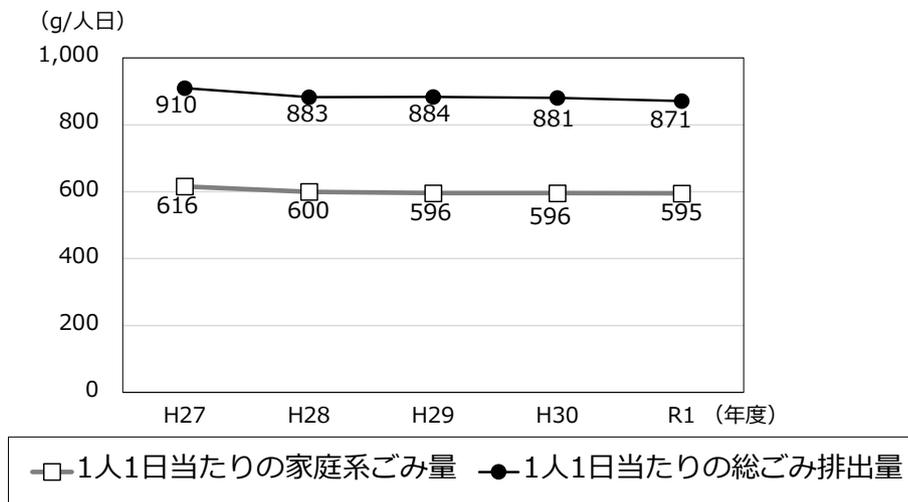


図 2-4 1人1日当たりのごみ排出量の推移

#### (4) 中間処理量の実績

##### ① 前処理施設

平成 27(2015)年度から令和元年(2019)度における前処理施設の処理量の実績を表 2-6 と図 2-5 に示します。

前処理施設では、ビン・缶、ペットボトル、燃えないごみ、粗大ごみ等について再資源化処理を行っています。

ビンは色ごとに、缶は原材料別に選別を行っています。ペットボトルは圧縮・梱包を行っています。また、燃えないごみ、粗大ごみの一部にも資源物が含まれているため、破碎・選別を行い、資源物を回収しています。

前処理施設の処理量は若干の増減はあるものの、ほぼ横ばいで推移しています。

表 2-6 前処理施設における処理量

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
処理量	t/年	6,484	6,110	5,931	6,006	6,101

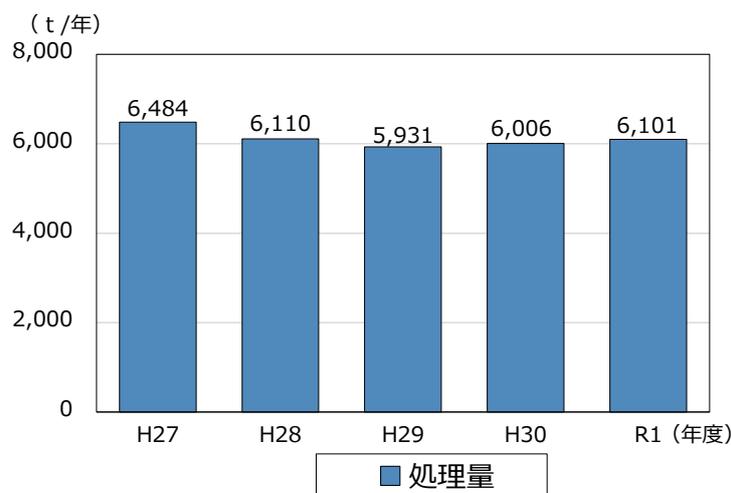


図 2-5 前処理施設における処理量の推移

## ② 焼却（溶融）処理施設

本市の清掃工場は、炉を高温（1,700℃～1,800℃）で、ごみを溶融して処理を行う「ガス化・高温溶融一体型直接溶融炉」方式を採用しています。

この溶融炉は溶融飛灰が少なく、また、ダイオキシン類の発生を基準値の10分の1に抑えるなど、環境負荷の低減に配慮した施設となっています。

なお、焼却（溶融）処理施設では、分別収集した燃えるごみのほかに、前処理施設で発生する処理残渣（ざんさ）を焼却（溶融）処理しています。

焼却（溶融）処理施設における処理量の実績を表 2-7 と図 2-6 に示します。

ごみ排出量同様に若干の増減はあるものの、横ばいで推移しています。

表 2-7 焼却（溶融）施設における処理量の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
溶融処理量	t/年	48,729	48,071	48,485	48,683	48,559
燃えるごみ（排出量）	t/年	44,134	43,870	44,430	44,611	44,306
リサイクルプラザ処理残渣量	t/年	4,595	4,201	4,055	4,072	4,253

※溶融処理量にし尿・下水汚泥は含まない。

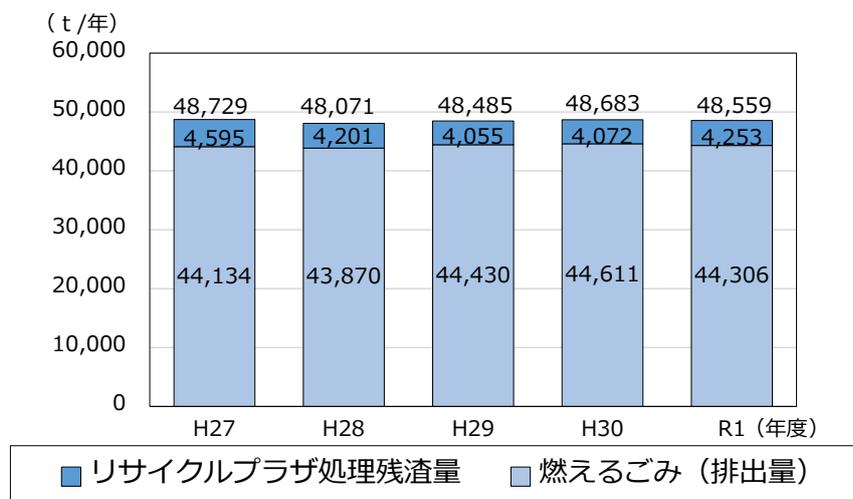


図 2-6 焼却（溶融）施設における処理量の推移

### (5) リサイクルの実績

平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度の再生利用量の実績を表 2-8 と図 2-7 に示します。

現在、資源物の分別収集、前処理施設における選別、有価物の団体回収、焼却(熔融)施設から排出されるスラグ(ごみの焼却灰等を 1,200℃以上の高温で熔融して生成されるガラス状の固化物)・メタル(熔融炉の中で 1,700℃~1,800℃の高い温度で溶かされた金属固化物)の回収により再資源化を行っています。

令和元(2019)年度の再生利用率は、平成 27(2015)年度 24.8%から 1.7 ポイント減少した 23.1%となっています。

再生利用量は、いずれの項目も平成 27(2015)年度の実績と比較すると減少していますが、中でも有価物団体回収量の減少率が大きく、平成 27 年(2015)度実績から 20%以上、680 トン減少しています。

表 2-8 再生利用量の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
選別資源量	t/年	4,832	4,706	4,677	4,753	4,695
有価物団体回収量	t/年	2,897	2,677	2,486	2,311	2,217
スラグ・メタル	t/年	6,241	5,213	6,754	5,872	5,880
再生利用量合計	t/年	13,970	12,596	13,917	12,936	12,792
ごみ総排出量	t/年	56,409	55,405	55,609	55,709	55,447
再生利用率	—	24.8%	22.7%	25.0%	23.2%	23.1%

※再生利用率：(選別資源量+有価物団体回収量+スラグ・メタル)/ごみ総排出量×100

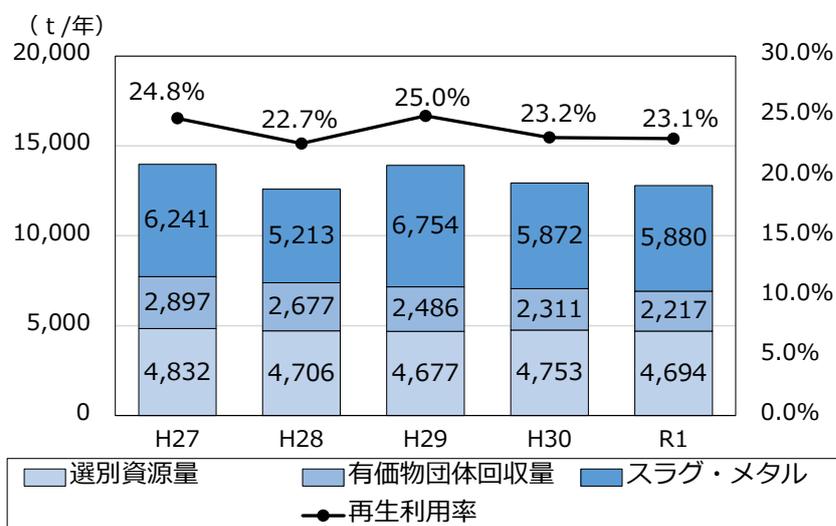


図 2-7 再生利用量と再生利用率の推移

(6) 最終処分量の実績

平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度 of 最終処分量及び最終処分率の実績を表 2-9 と図 2-8 に示します。

現清掃工場では、最終処分量は年間 1,500 トン程度で推移しています。また、令和元(2019)年度 of 最終処分率は 2.7% となっています。

過去 5 年間の推移は、最終処分量及び最終処分率ともに、ほぼ横ばいで推移しています。

表 2-9 最終処分量及び最終処分率の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
処分量	t/年	1,660	1,551	1,581	1,529	1,471
最終処分率	—	2.9%	2.8%	2.8%	2.7%	2.7%

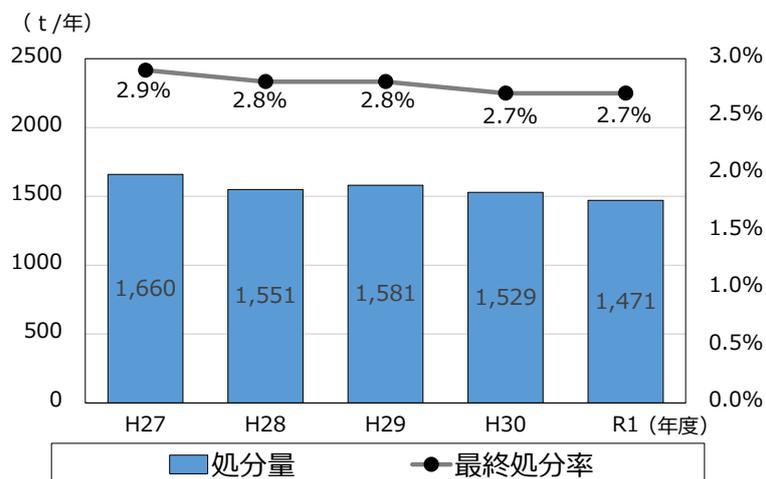


図 2-8 最終処分量と最終処分率の推移

(7) ごみ質

平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度の燃えるごみ(クリーンセンターのごみピットからサンプリングし、家庭系ごみ、事業系ごみを含む)の乾燥重量による法定の組成実績を表2-10と図2-9に示します。

令和元(2019)年度における燃えるごみの組成は、紙・布が約 50%、続いてプラスチック類が約 33%、厨芥類(台所などから出る野菜のくずや食べ物の残りなど)が約 10%となっています。各組成は年度ごとに変動していますが、厨芥類は減少傾向を示しています。

表2-10 燃えるごみの組成

	単位	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
紙・布	%	49.8	53.2	41.4	46.9	48.6
プラスチック類	%	28.9	24.8	34.4	30.6	33.2
木・竹・わら類	%	4.6	3.3	5.6	5.8	4.9
厨芥類	%	13.0	12.3	12.2	11.2	10.4
不燃物類	%	1.1	1.3	4.1	3.6	1.5
その他	%	2.7	5.1	2.3	1.9	1.4
合計	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
低位発熱量(実測値)	kJ/kg	11,893	9,763	10,230	11,213	10,478

※ 組成割合は「昭和 52 年 11 月環整第 96 号の別紙 2 に定める方法」による乾燥重量割合

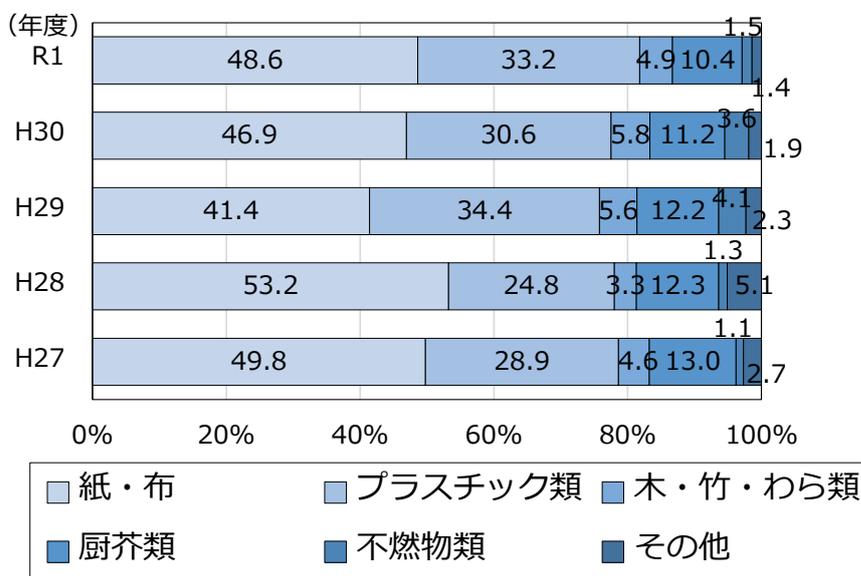


図2-9 燃えるごみの組成の推移

## 2 資源物収集及び啓発事業

### (1) 資源物回収

ごみ集積所における家庭系の資源物回収として、①ビン・缶、②新聞・チラシ、③雑誌・雑がみ、④段ボール、⑤飲料用紙パック、⑥古着類、⑦ペットボトルに分別し、週1回の収集を行っています。また、公民館等の拠点にて、⑧食品用白色発泡トレイを回収しています。

平成27(2015)年度から令和元(2019)年度の資源物回収実績を表2-11と図2-10に示します。

資源物回収量は年間5,000トン程度で推移しています。

品目別には「ビン・缶」が30%程度を占めていますが、回収量は年々減少しています。

図2-11に示すように、ここ10年の容器別飲料の生産量を見ると、ペットボトル詰飲料以外は横ばいか減少傾向を示しています。ビン・缶、ペットボトルの排出由来を踏まえると、ビン・缶の回収量の減少は必然的な結果と考えられます。

表 2-11 資源物回収量の実績

			実績				
			H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
資源物回収量	ビン・缶	t/年	1,642	1,616	1,565	1,541	1,518
	新聞・チラシ	t/年	733	645	617	581	513
	雑誌・雑紙	t/年	930	870	899	925	977
	段ボール	t/年	1,060	1,077	1,084	1,114	1,160
	飲料用紙パック	t/年	15	16	17	16	17
	古着類	t/年	156	140	145	146	157
	ペットボトル	t/年	576	585	591	635	653
	白色トレイ	t/年	0	0	0	0	0
	小計	t/年	5,112	4,949	4,917	4,958	4,995

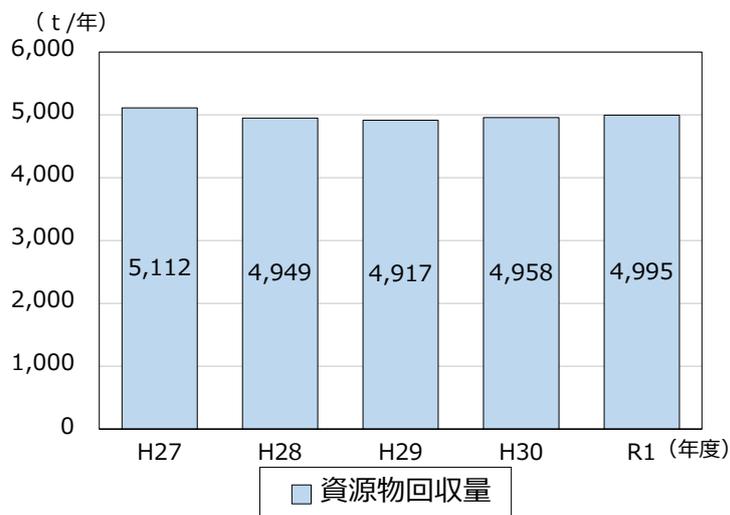
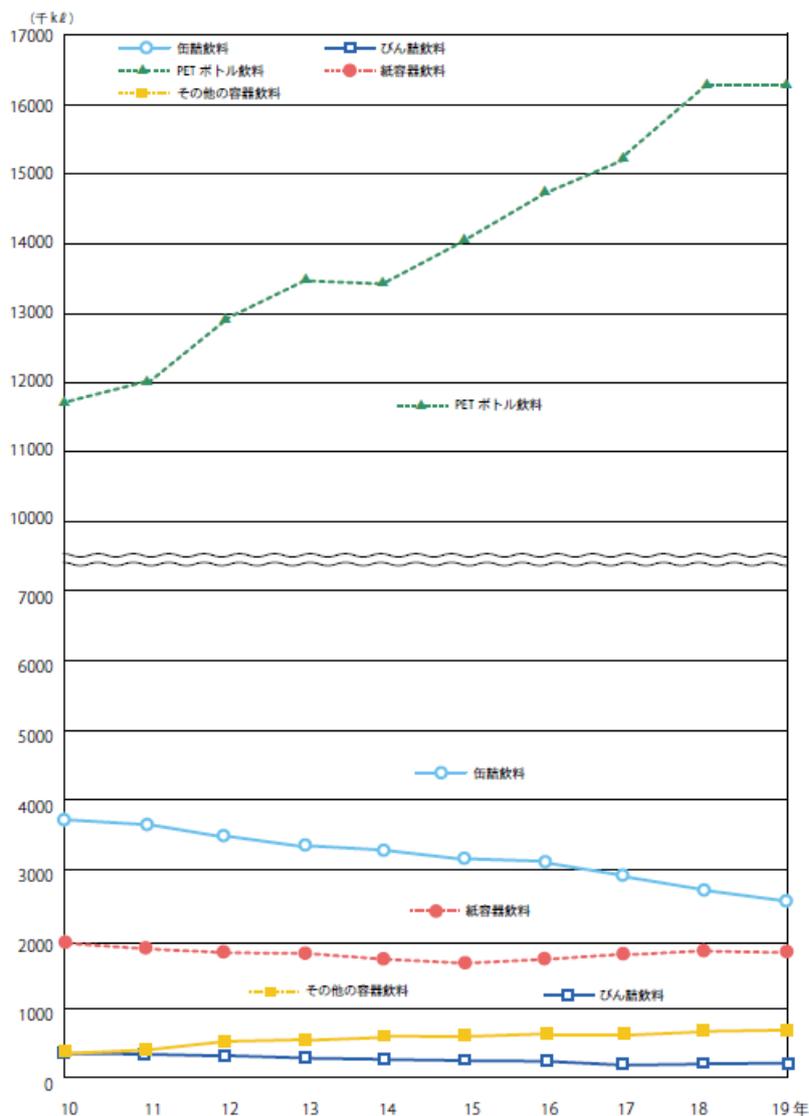


図 2-10 資源物回収量の推移

## ■ 容器別生産量推移（2010年～2019年）

2019年PETボトルはほぼ前年並みで推移しました。



出典：一般社団法人 全国清涼飲料水連合会 統計資料

図 2-11 容器別飲料生産量の推移

### （2）有価物回収運動奨励事業

町会・自治会、PTA等の登録団体が回収した「有価物」に対し、奨励金（4円/kg）を支給する制度で、①雑ビン、②再利用ビン、③カレット、④アルミ缶、⑤スチール缶、⑥新聞・チラシ、⑦雑誌・雑がみ、⑧飲用紙パック、⑨段ボール、⑩古着類を回収しています。

平成27（2015）年度から令和元（2019）年度の有価物回収量の実績表2-12と図2-12に示します。

有価物団体回収量は年々減少傾向にあります。この集団回収量の減少傾向は、本市に限らず、全国的な傾向です（図2-13）。有価物回収量の減少は、行政による資源物回収の定着と、集団回収を主に担っている自治会等の地域内の住民の高齢化、児童数の減少等の社会構造の変化が要因として考えられます。

表2-12 有価物回収量の実績

			実績				
			H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
有価物 団体 回収 量	雑ビン	t/年	0	0	0	0	0
	再利用ビン	t/年	6	6	5	4	4
	カレット	t/年	61	60	62	61	53
	アルミ缶	t/年	38	37	36	34	34
	スチール缶	t/年	13	12	12	12	11
	新聞・チラシ	t/年	1,284	1,108	973	860	747
	雑誌・雑紙	t/年	638	595	558	526	550
	飲料用紙パック	t/年	23	23	20	17	16
	段ボール	t/年	713	730	716	695	700
	古着類	t/年	121	106	105	100	103
	小計	t/年	2,897	2,677	2,486	2,311	2,217

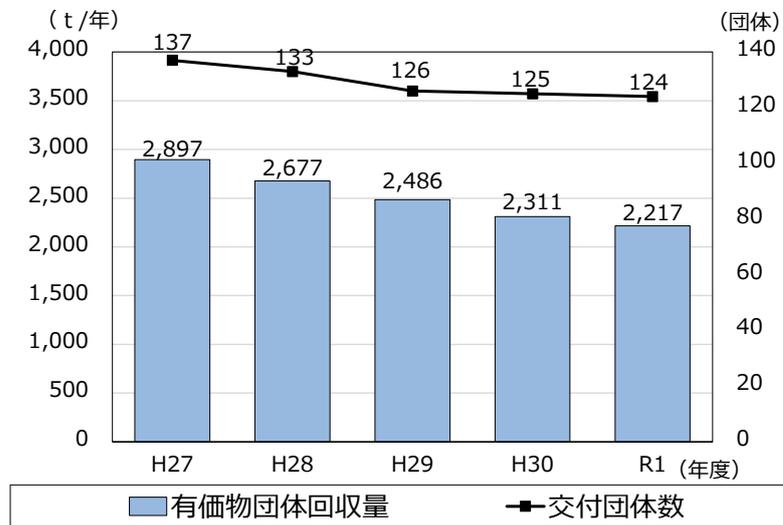
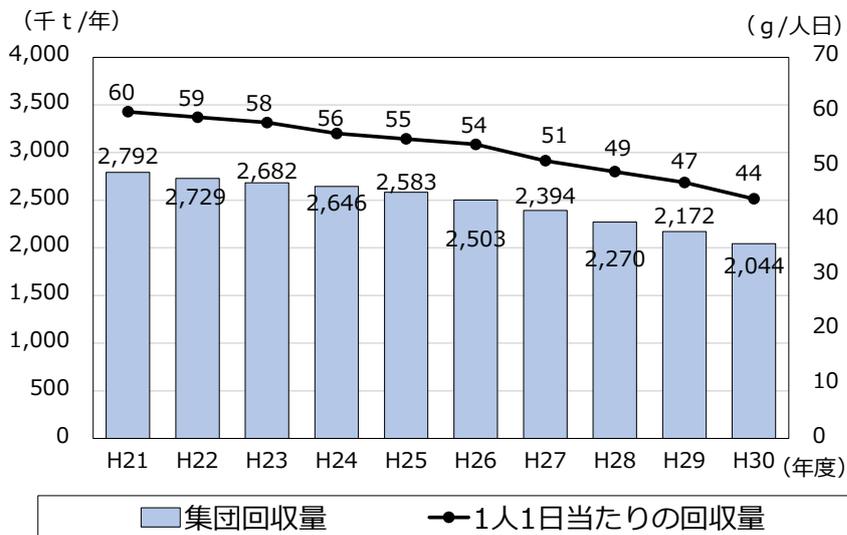


図2-12 有価物回収量と交付団体数の推移



資料：日本の廃棄物処理 平成30年度版 令和2年3月 環境省

図2-13 全国の集団回収量の推移

### (3) リサイクルプラザ啓発事業

リサイクルプラザではリサイクルについての様々な啓発事業を実施しています。

啓発事業の実績を表 2-13 に示します。

令和元(2019)年度は、約 7,700 人がリサイクルプラザを見学し、約 470 人が利用しました。

また、リサイクルプラザでは、体験教室を行っています。

なお、リサイクル品情報の登録(リサイクル品情報の登録ゆずります、サービス登録件数ゆずってください)は、平成 29(2017)年度で、再生品の販売・提供は、令和2年度で終了しました。

表 2-13 リサイクルプラザ啓発事業

		単位	実績				
			H27	H28	H29	H30	R1
リサイクルプラザ 見学	見学者	人	7,746	7,941	8,257	8,943	7,708
	利用者	人	288	345	528	452	472
再生品販売数		点	1,460	1,581	1,593	1,660	1,287
再生品提供数		点	69	88	140	66	109
体験教室	開催数	回	23	22	22	24	22
	参加者	人	300	215	253	282	234
リサイクル品情報ゆずります		件	51	15	21	—	—
サービス登録件数ゆずってください		件	9	9	8	—	—

※「リサイクル品情報ゆずります・ゆずってください」平成 29(2017)年度で事業終了

### (4) ごみゼロ運動

「ごみゼロ運動」は、道路・公園等の公共の場所に散乱した空き缶・空きビン・たばこの吸い殻、紙くず等の清掃を市内全域で実施するものです。

実施にあたっては、習志野市をきれいにする会が主体となり、町会・自治会などと連携をとっており、令和元(2019)年度においては約 24,700 人がごみゼロ運動に参加し、約 20 トンのごみを収集しました(表 2-14)。

表 2-14 ごみゼロ運動の参加者

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
参加者	人	26,388	23,164	27,410	25,616	24,713
収集量	kg	19,362	22,811	18,975	20,191	18,908

### 3 ごみ処理経費の実績

1年間にかかるごみ処理経費の実績を表 2-15 と図 2-14 に示します。

令和元(2019)年度は約 28 億 4,300 万円となっています。

ごみや資源物などの収集や処理には、多くの経費がかかります。清掃工場の老朽化に伴う工事により、ごみの処理経費は一時的に増加することもありましたが、近年は減少傾向にあります。令和元(2019)年度は、前年度に比べて清掃工場の定期整備に経費がかかったことや設備の更新を実施したことから、処理経費も増加しています。

表 2-15 ごみ処理経費の実績(年間経費)

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
計画収集人口	人	169,367	171,876	172,389	173,268	173,939
ごみ処理量	t	56,409	55,405	55,608	55,709	55,447
	脱水汚泥	t	3,911	3,856	3,906	4,028
ごみ処理量合計	t	60,320	59,261	59,514	59,737	59,442
ごみ処理経費	千円	3,233,348	2,866,972	2,702,498	2,692,746	2,843,449
1人あたりの処理経費	円/人	19,091	16,680	15,677	15,541	16,347
1tあたりの処理経費	円/t	53,603	48,379	45,409	45,077	47,836

※ ごみ処理経費は、決算事項別明細書より清掃総務費(し尿処理に係る経費は除く)及び塵芥(じんかい)処理費を合計した額(人件費は職員数で案分して算出)

※ 出典:習志野市環境基本計画年次報告書(環境白書) 令和2(2020)年版

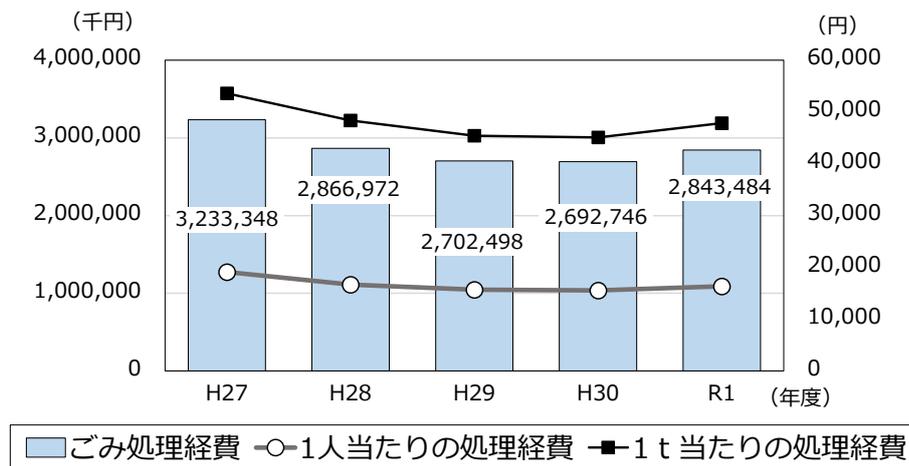


図 2-14 ごみ処理経費の推移

## 4 ごみ処理の現状と課題

### (1) 発生抑制

#### ① 現状

本市では発生抑制の施策として、①大型店、スーパー等に対するリサイクル運動の働きかけ、②事業系ごみの手数料の適正化に継続的に取り組んでいます。

具体的には広報紙での啓発や3Rに関するポスター掲出、大型店に協力いただき、店内放送での啓発等を行いました。

#### ② 課題・問題点

本市の家庭から排出される燃えるごみを対象に実施している細組成調査結果を図2-15に示します。市民の排出実態に近い湿重量割合から見ると紙製容器包装、プラスチック製容器包装、チラシ、書籍等の紙類や厨芥類など発生抑制・資源化が可能な品目が含まれています。

特に厨芥類は燃えるごみの約31%を占めています。

厨芥類の削減は「廃棄物の削減」という効果に加え、食品ロス削減は国際的に重要な課題となっていることから、今後、さらに取組の強化が必要です。

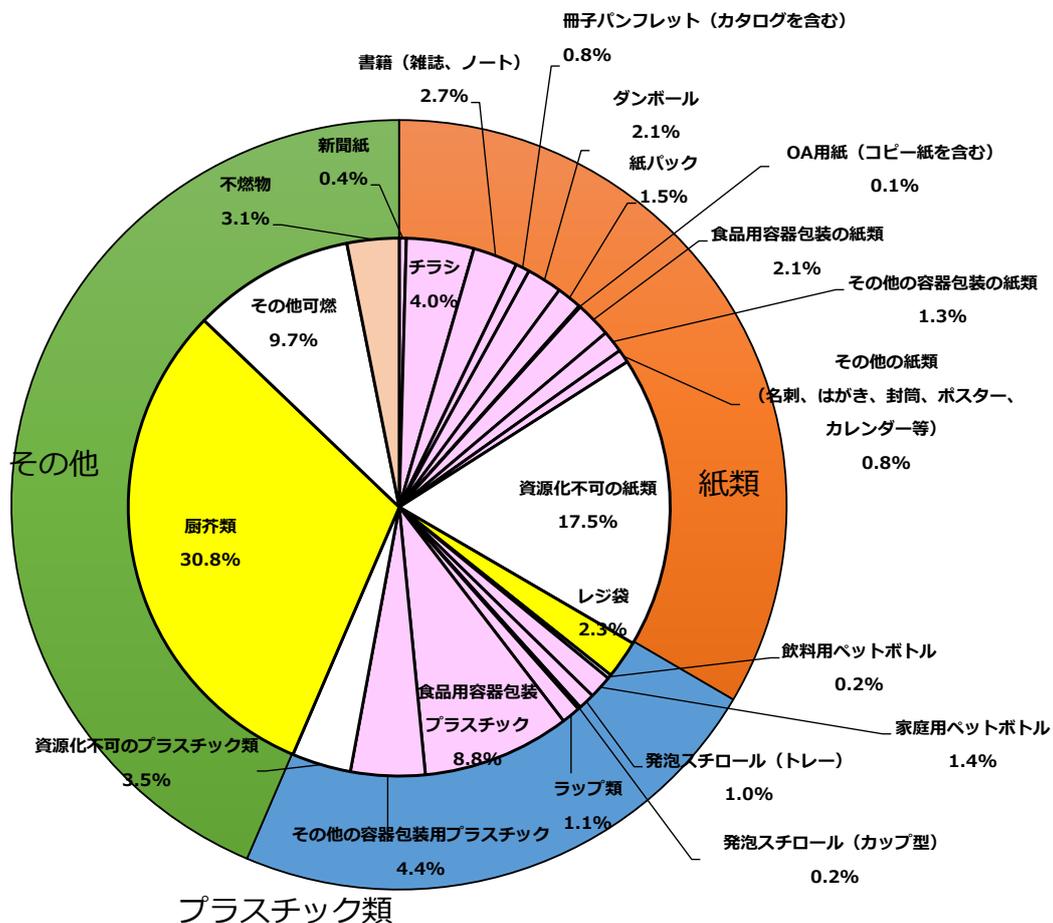


図 2-15 燃えるごみの細組成調査結果(令和元年(2019)年度調査)

(2) 分別

① 現状

本市ではごみの分別方法として、「燃えるごみ」、「燃えないごみ」、「粗大ごみ」、「有害ごみ(蛍光灯・水銀体温計、乾電池、カセット式ガスボンベ、スプレー缶・ライター、アスベストを含む家庭用品)」、「資源物(ビン・缶、ペットボトル、古紙(新聞・チラシ、段ボール、雑誌・雑がみ、飲料用紙パック)、古着類)」の5種類に分類しています。

その他、食品用白色発泡トレイは公民館等の拠点で回収を行っています。

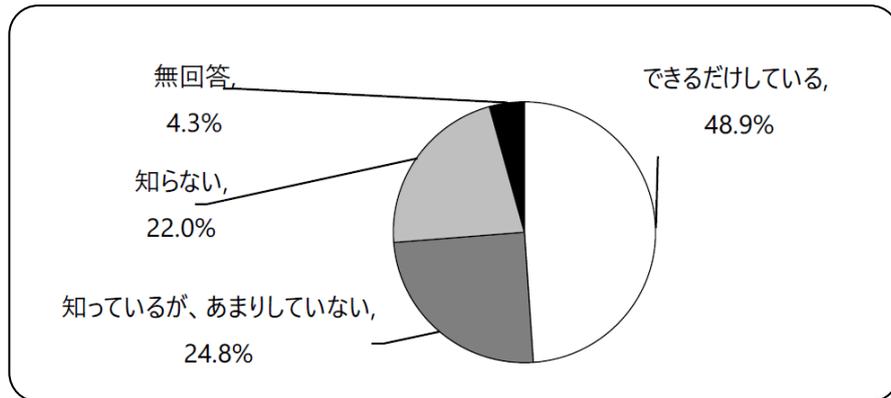


図2-16 「習志野市の雑がみ分別への行動について」のアンケート調査結果 (令和元(2019)年11月実施)

**家庭ごみの分別一覽**

① 分別方法を守り、地区ごとに決められた収集日に従ってお出ください。 ② 地域で決められたごみ集積所にお出ください。 ③ 収集日の夜明けから、朝8時までにお出ください。 ④ ごみ出しの際には、しっかりと袋の口をしぼってください。 ⑤ たて、よこ、高さのいずれか一辺が50cm以上で2m以下のものは粗大ごみです。50cm未満でも、45gのごみ袋に入れて、口がしぼれないものは粗大ごみです。(P.8参照) ⑥ 台風・積雪・災害時は、やむを得ず収集を中止する場合があります。

ごみ集積所の管理は利用者の責任で行ってください。集積所の整理に関するお問い合わせ先は、管理係(町会など)となります。

最終のごみ分別表を市のホームページに掲載しています。

**燃えるごみ** 週3回 市指定のごみ袋又は透明・半透明の袋でお出ください。生ごみ、ペットボトル、食品容器、紙類、布類、プラスチック類、金属類、ガラス・陶磁器類、家庭電製品類、その他。

**燃えないごみ** 月2回 市指定のごみ袋又は透明・半透明の袋でお出ください。金属類、刃物類、ガラス・陶磁器類、家庭電製品類、その他。

**資源物** 週1回 資源物は、品目により収集時間が異なります。残っている物があっても他の物を出さないでください。また、品目が混ざらないように分けてお出ください。ビン(飲食用)、アルミ缶・スチール缶(飲食用)、ペットボトル、古紙(新聞・チラシ)、段ボール、本・雑誌・カタログ・雑がみ、飲料用紙パック(牛乳パックなど)、古紙・古着は雨の日に出すと濡れてカビの原因等となるので出さないでください。

**有害ごみ** 月1回 品目別に透明・半透明の袋でお出ください。蛍光灯・水銀体温計・水銀血圧計、カセット式ガスボンベ・スプレー缶、ライター、電池類、乾電池、アスベストを含む家庭用品、ボタンの電池、乾電池、分断せずに透明・半透明の袋に入れ、収集力店も利用、アスベストと書くなどしてください。

**粗大ごみ** たて、よこ、高さのいずれか一辺が50cm以上で2m以下、または45gのごみ袋に入らないもの(8kg) 方法① 粗大ごみ受付センターへ 収集申込みする 受付：月～金曜日(年末年始、祝日・休日除く) 午前9時～午後4時 047-(453)7979 方法② クリーンセンターへ 持ち込む 受付：月～金曜日(年末年始、祝日・休日除く) 午前9時～午後3時、午後1時～4時 料金は10kgにつき250円

図2-17 家庭ごみの分別一覽(令和元(2019)年度版)

## ② 課題・問題点

(1)で示した図 2-15 のごみ細組成調査の結果では、紙類が約 30%を占めており、この減量に向けた取組が必要です。本市では、ティッシュやお菓子の箱、印刷されたプリント等を雑がみとして分別するよう啓発し、雑がみ保管袋の配布などの取組を行っています。

## (3) 排出

### ① 現状

本市の平成 27(2015)年度と令和元(2019)年度のごみ排出量を比較すると、約 1千トン(約 2%)減少しており、令和元(2019)年度の 1人1日当たりのごみ総排出量は 871gとなっています(表 2-16)。

近隣市におけるごみ排出量の傾向は平成26年度の実績と比較すると、人口増加に対してごみ総排出量は減少し、それ以上に 1人1日当たりのごみ総排出量が減少しています(表 2-17)。

この傾向は近隣市全体で同様です。

表 2-16 ごみ排出量の実績(再掲)

		単位	実績				
			H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
a	計画収集人口(常住人口)	人	169,367	171,876	172,389	173,268	173,939
ごみ総排出量	b 家庭系ごみ排出量計	t/年	38,192	37,669	37,525	37,703	37,858
	c 事業系ごみ排出量計	t/年	15,320	15,059	15,598	15,696	15,372
	d ごみ排出量計(b+c)	t/年	53,512	52,728	53,123	53,399	53,230
	e 有価物団体回収量	t/年	2,897	2,677	2,486	2,311	2,217
	f ごみ総排出量(d+e)	t/年	56,409	55,405	55,609	55,710	55,447
g	1人1日当たりの家庭系ごみ量(b/a/365(or366))	g/人日	616	600	596	596	595
h	1人1日当たりの総ごみ排出量(f/a/365(or366))	g/人日	910	883	884	881	871

表 2-17 近隣市のごみ総排出量の状況

	H30年度			H26年度		
	年度末人口	ごみ総排出量	原単位	年度末人口	ごみ総排出量	原単位
	(人)	(t)	(g/人日)	(人)	(t)	(g/人日)
	[H26=100]	[H26=100]	[H26=100]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
習志野市	173,268	55,710	881	168,224	56,877	926
	[103.0]	[97.9]	[95.1]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
千葉市	978,158	352,981	989	966,817	369,129	1,046
	[101.2]	[95.6]	[94.6]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
市川市	494,161	137,153	760	474,291	142,656	824
	[104.2]	[96.1]	[92.2]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
船橋市	636,736	204,727	881	621,069	208,387	919
	[102.5]	[98.2]	[95.9]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
八千代市	197,154	55,209	767	194,438	56,848	801
	[101.4]	[97.1]	[95.8]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
佐倉市	171,103	51,397	823	171,609	53,342	852
	[99.7]	[96.4]	[96.6]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
流山市	191,403	59,339	849	173,231	56,620	895
	[110.5]	[104.8]	[94.9]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
浦安市	170,485	62,340	1,002	164,053	63,579	1,062
	[103.9]	[98.1]	[94.4]	[100.0]	[100.0]	[100.0]
千葉県全体	6,267,517	2,064,300	902	6,198,470	2,136,263	944
	[101.1]	[96.6]	[95.6]	[100.0]	[100.0]	[100.0]

出典：ごみ総排出量：各年度 一般廃棄物処理実態調査結果

出典：年度末人口：千葉県毎月常住人口調査報告書（年報）

## ② 課題・問題点

ごみの排出量が減少することにより、中間処理費の削減、中間処理施設の延命、最終処分量の減少など、ごみ処理全般において様々なメリットが発生します。

平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度の 5 年間で、本市の人口は 2.6%増加している中、ごみの総排出量は約 2%、1 人 1 日当たりのごみ総排出量は約 4%減少しています。

本市では令和 6(2024)年度頃までは人口の増加が予想されており、1 人 1 日当たりのごみ排出量が減少しても、市全体のごみ排出量の削減傾向は鈍化していくことが見込まれます。

今後もごみ排出量の削減のための取組を継続的に行い、さらにごみ排出量を低減させていく必要があります。

## (4) 排出ルールについて

### ① 現状

適正なごみの分別や集積所の管理等については、排出者である市民の皆様が取り組んでいますが、“ルールどおりの分別がなされていない”、“収集時間を守らない”、“収集日を守らない”など、基本的なルールを守れない方がいます。

また、それらが原因で、カラスなどがごみを散乱し、集積所の清潔さが損なわれてしまっています。

## ② 課題・問題点

分別・排出のルールについては、これまでもパンフレットの配布や市ホームページに、ごみの出し方 50 音別分類表を掲載するなどの取組を行ってきましたが、排出ルールの周知継続が必要と考えます。

また、幼少期から適正なごみの分別などについて、教育が必要であると考えます。

## (5) 収集・運搬

### ① 現状

家庭系ごみのうち、「燃えるごみ」、「燃えないごみ」、「有害ごみ」、「資源物」は集積所方式で収集を行っています。ごみ集積所は利用者の責任で管理し、清掃等が行われています。

「粗大ごみ」は、申し込みによる有料戸別収集及びクリーンセンターへの持ち込みを受け入れており、食品用白色発泡トレイは、公民館等にて拠点回収を行っています。

ごみの出し方については、燃えるごみ、燃えないごみは市指定のごみ袋の他、透明・半透明の袋でも収集を行っています。

有害ごみや資源物については、透明・半透明の袋や紐でしばって出していただいています。

また、平成 18(2006)年度から、一部の地域においてペットボトル、飲料用缶の専用ネット袋による分別収集を開始し、現在に至っており、令和 3(2021)年 6 月現在、集積所は 236 カ所(全集積所の 6%)にとどまっています。

近隣市の状況を見ると、ほとんどが本市と同様に集積所方式及び拠点回収で収集を行っていますが、浦安市では燃やせるごみ・燃やせないごみ・紙類・有害ごみ・粗大ごみの戸別収集を導入しています。

ごみの出し方については、近隣市の多くは指定袋等を採用していますが、八千代市はさらに指定袋代金の一部にごみ処理費用が含まれる、いわゆるごみ処理の受益者負担を導入しています(表 2-18)。

表 2-18 近隣市のごみ収集・運搬状況

	収集方式		ごみ処理手数料有料化		
	可燃ごみ	不燃ごみ	可燃ごみ	不燃ごみ	備考
千葉市	ステーション方式	ステーション方式	○	○	H26.2開始 36円/45L袋
市川市	ステーション方式	ステーション方式	—	—	—
船橋市	ステーション方式	ステーション方式	—	—	—
八千代市	ステーション方式	ステーション方式	○	○	H12.7開始 24円/40L袋
佐倉市	ステーション方式	ステーション方式	—	—	—
流山市	ステーション方式	ステーション方式	—	—	—
浦安市	各戸方式	各戸方式	—	—	—

出典:平成 30 年度実績 環境省一般廃棄物処実態調査結果(ごみ処理体制)

## ② 課題・問題点

収集体制や収集後の処理の再整理、収集車の再配置、ストックヤード(分別収集により回収した資源ごみを搬出するまでの間に保管する倉庫等)・現状でペットボトルとビン・缶の2つ設けている処理ラインの再整備など様々な課題があります。

集積所におけるごみの収集方法は、排出する市民と収集業者がわかりやすいよう、全市で統一することが求められています。

次いで、家庭系ごみ処理の受益者負担制度を導入した場合、収集方式や収集回数などを検討し、見直す場合があります。

さらに、本市は図 2-18 に示すように、総人口に占める 65 歳以上の人口の割合がすでに 21% を超え、超高齢社会となっており、集積所までごみを運ぶことが困難となる世帯が今後さらに増えることが想定されます。

本市ではごみを集積所まで出すことが困難な高齢者及び障がい者に対し、戸口収集支援事業を実施しておりますが、今後、将来の人口推計を見据えながら、ごみ集積所のあり方やごみの収集方法について検討し、より効率的な収集・運搬体制の構築に取り組むことも必要です。

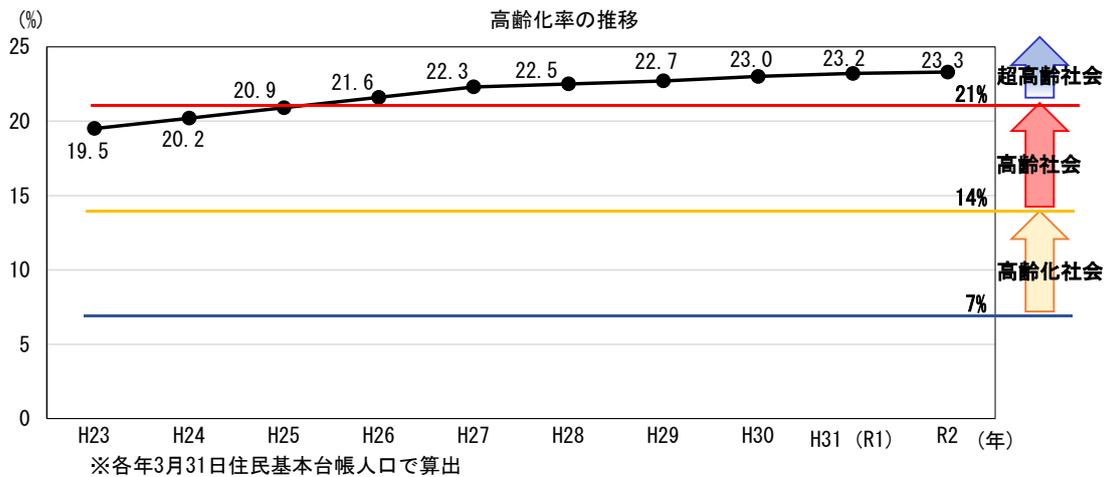
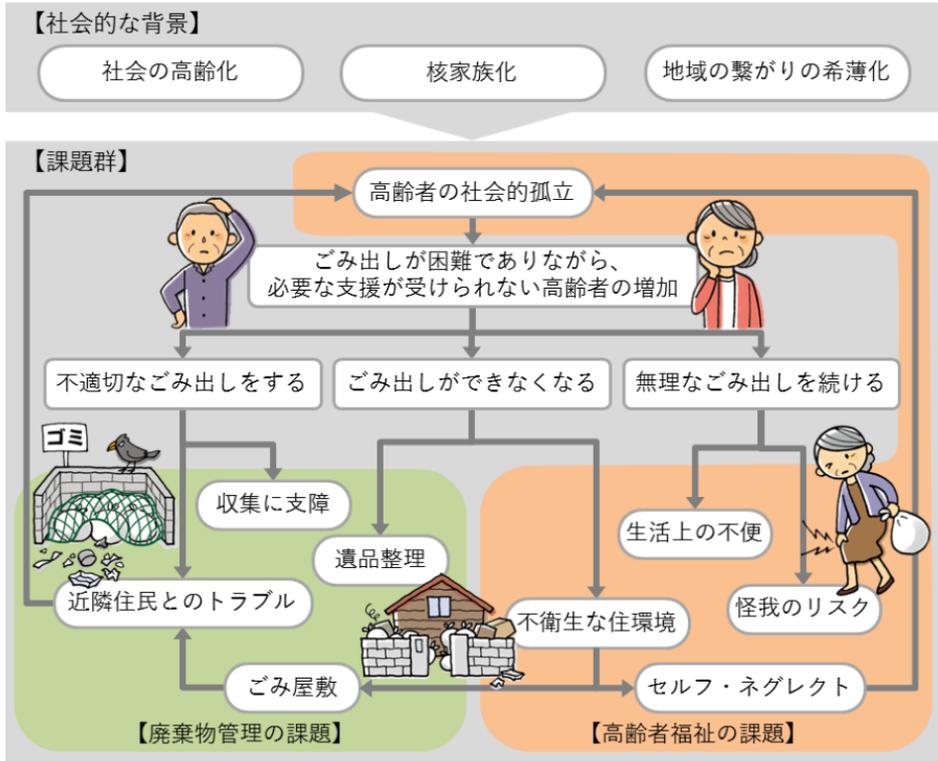
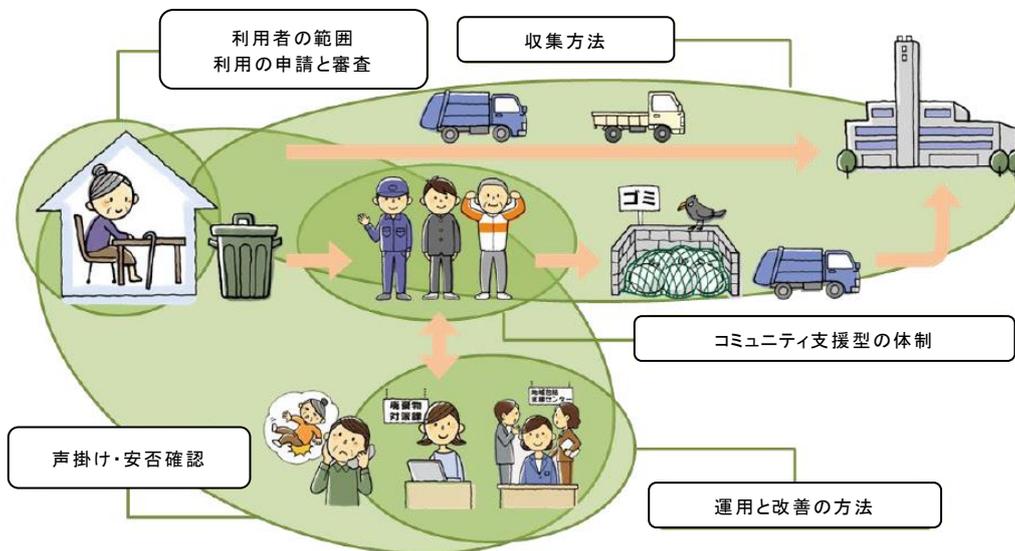


図 2-18 高齢化率の推移



出典：高齢者ごみ出し支援ガイドブック H29.5 国立環境研究所

図2-19 高齢者のごみ出しを巡る課題



出典：高齢者ごみ出し支援ガイドブック H29.5 国立環境研究所 加工

図2-20 ごみ出し支援制度として検討すべきこと

## (6) 中間処理

### 1) 焼却(溶融)処理

#### ① 現状

燃えるごみや中間処理で発生する処理残渣等については、芝園清掃工場(直接溶融処理施設)で焼却(溶融)処理をしています。工場では、処理に伴って発生する熱を電気、冷暖房、給湯などに利用するほか、焼却(溶融)処理の過程で生成されるスラグ・メタルの再資源化を行っています。

芝園清掃工場には1日当たり73トンの処理能力のある炉が3つあり、その炉の令和元(2019)年度における稼働率は約71%(1号炉263日+2号炉270日+3号炉243日)/366日×3炉)となっており、高稼働率で運転を継続しています。

このことから、施設の老朽化が進み、清掃工場の修理や点検の頻度が上がっています。仮に炉を止めて対応したときに、処理容量の余裕が持たなくなり、突発的なことに対して対応ができなくなる恐れがあります。

#### ② 課題・問題点

溶融処理施設は、高稼働率で運転している状況が続いており、長期間の点検・補修などが難しい状態となっています。

また、稼働に当たり、助燃材としてコークスを投入していますが、コークスの価格は依然として高騰し続けており、処理費用に占める助燃材費用の割合が高くなっています。

地球環境保全の観点からも、ごみの水分量を減少させる施策など様々な対応を検討し、可能な限りコークスの投入量を抑え、二酸化炭素発生量の抑制に取り組む必要があります。

溶融処理過程で発生するスラグについては、その全てを有価売却し再生利用していますが、今後も安定的にスラグを有価売却できるよう民間業者等と協力して、再生利用技術の開発やスラグ製品の活用先の確保に向け取り組む必要もあります。

また、当該施設は平成14(2002)年11月に稼働19年が経過しており、老朽化が進んでおり、現在は計画的に予防保全を行っています。

今後は、環境省の循環型社会形成推進交付金等を活用しながら、清掃工場の更新に取り組んでいく必要があります。

## 2) リサイクル

### ① 現状

粗大ごみ、燃えないごみ、資源物、有害ごみについてはクリーンセンター内の前処理施設で、一部破碎した後に選別を行い、資源として再生利用しています。

また、焼却（熔融）施設で発生した、スラグ・メタルについても資源として再生利用しています。

これらの再生利用と有価物の団体回収による直接資源化を合わせた再生利用率は、令和元（2019）年度において 23.1%となっています。

なお、千葉県内の近隣市（千葉市、市川市、船橋市、八千代市、佐倉市、流山市、浦安市）の平成 30（2018）年度の再生利用率は 33.3%から 16.4%（令和 2（2020）年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果（平成 30（2018）年度実績））となっております。

### ② 課題・問題点

前処理施設の状況としては、近年、ビン・缶から軽量のペットボトルの使用量が増え、ペットボトルの貯留ピットの容量が不足してきています。

また、運ばれてきた資源物を処理するラインは、「ペットボトル」と「ビン・缶」の2ラインを設けていますが、資源の細分化を考えると不足している状況です。

国の施策や分別に係る費用対効果を勘案し、処理ラインの改修やストックヤードの整備等、資源の細分化に対応できるよう、継続した検討が必要です。

しかしながら、ストックヤードの整備にあたっては、クリーンセンター敷地内に残存している旧清掃工場の解体が必要です。

また、リサイクルプラザは平成 8（1996）年度から稼働し、令和 2（2020）年度現在で、稼働開始後約 25 年が経過しているため、今後、清掃工場の更新と併せて施設の更新に取り組んでいく必要があります。

今後は、これらの状況を総合的に捉え、国の動向と分別に係る費用対効果を勘案した上で、新たな施設等の整備の検討を進める必要があります。

## (7) 最終処分

### ① 現状

本市では平成14(2002)年11月の芝園清掃工場(直接熔融炉)の稼働に伴い、最終処分量が大きく減少しています。

平成27(2015)年度から令和元(2019)年度の5年間の最終処分量は約1,500トン程度で推移し、最終処分率は2.7%~2.9%と安定しています。

千葉県内の最終処分率は、近隣都市(船橋市、八千代市、佐倉市、流山市、浦安市)の平成30(2018)年度の実績は1.6%~12.7%、千葉県の平均が7.7%(環境省 システム評価平成30(2018)年度実績)となっており、本市は近隣市と比較して低い最終処分率を維持しています。

### ② 課題・問題点

最終処分については、他県へ運搬し処分している状況にあります。

そのため、今後も最終処分量の削減に努め、埋立量を減少させるとともに、東日本大震災後の状況変化を踏まえ、リスク分散の観点から、新たな最終処分場の確保も検討する必要があります。

また、東日本大震災後における放射性物質の対応として、当分の間、清掃工場から出る熔融飛灰(ようゆうひばい:熔融処理によって発生する「ばいじん」)等に対する放射性物質の含有調査を継続的に取り組んでいく必要もあります。

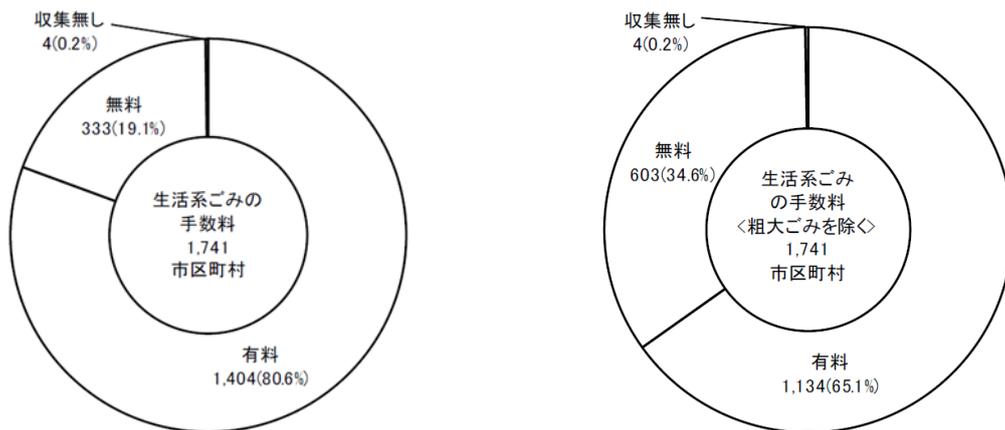
## (8) ごみ処理に対する有料化の導入

### ① 現状

廃棄物処理法の規定に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」によると、市町村の役割として「経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制や再生利用の推進、排出量に応じた負担の公平化及び住民の意識改革を進めるため、一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。」と国全体の施策の方針が明確化されています。

平成30(2018)年度の全国のごみ処理に対する有料化の状況は環境省 一般廃棄物実態調査結果によると、生活系ごみの収集区分の一部又は全部を有料化している市区町村は、1,741市区町村(平成29(2017)年度)のうち80.6%(1,404市区町村)です。

粗大ごみを除いた場合、収集区分の一部又は全部を有料化している市区町村は、生活系ごみに関しては、65.1%(1,134市区町村)です(図 2-21)。



資料：日本の廃棄物処理 平成 30(2018)年度版／令和 2(2020)年 3月 環境省

図 2-21 ごみ処理に対する有料化の状況(生活系ごみ)

一方、千葉県では、54 市町村のうち、可燃ごみは約 67%にあたる 36 市町村が有料化しています(図 2-22)。全国の粗大ごみを除く有料化の場合の 65.1%と比較すると、千葉県内と全国の有料化の状況は同程度となっています。

可燃ごみについては、3 分の2の自治体でごみ処理に対する有料化を導入しています。

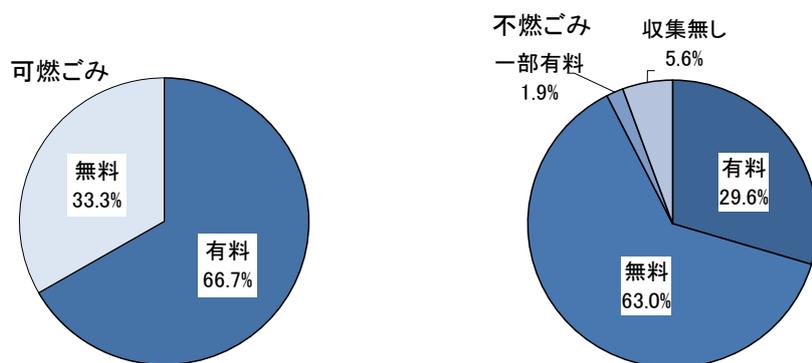


図 2-22 ごみ収集手数料の有料化の状況(千葉県内)

## ② 課題・問題点

本市では粗大ごみの有料化(受益者負担)を導入しています。

しかし、その他の可燃ごみ等のごみ処理経費の受益者負担制度の導入について、これまでも課題に挙げられておりましたが、現在も導入には至っていません。

しかしながら、国の方針、本市の状況、千葉県内、国内の動向に鑑み、今後も、安定的に適正なごみ処理を継続していくこと、さらにごみの減量化を進めていくことの重要性から、ごみ処理に対する受益者負担制度の導入が必要です。

導入にあたっては、その効果を検証するとともに、市民と対話しながら具体的な検討を進めます。

## 5 前一般廃棄物処理基本計画の数値目標の達成状況

### (1) 前計画の数値目標

平成24(2012)年5月策定の「習志野市一般廃棄物処理基本計画(改訂版)(以下「前計画」という。)」の数値目標を表2-19に示します。

表 2-19 前計画の数値目標

	平成28年度	令和3年度 (平成33年度)
	(中間目標)	(最終目標)
1人1日あたりのごみ総排出量	931 g H22年度比5%削減	882 g H22年度比10%削減
再生利用率	30.0%以上	31.0%以上
最終処分量	1,499 t	1,416 t

### (2) 数値目標の達成状況

前計画における計画値の達成状況を表2-20に示します。

令和元(2019)年度の計画値と実績から、1人1日当たりのごみ総排出量及び最終処分量は目標値を達成していますが、再生利用率は達成を見込めません。

表 2-20 数値目標の達成状況

目標	平成22年度 (2010)	平成28年度 (2016)	令和元年度 (2019)		令和3年度〔平成33年度〕 (2021)		達成 状況
	(実績)	(計画値)	(計画値)	(実績)	(計画値)	(現状のまま推移 した場合の推計値)	
1人1日あたりのごみ総排出量	980 g	931 g	902g	871 g	882 g H22年度比10%削減	869 g	達成
再生利用率	28.0%	30.0%以上		23.1%	31.0%以上	22.8%	未達成
最終処分量	1,565 t	1,499 t		1,471 t	1,416 t	1,414 t	達成

### (3) 前計画の施策の評価

前計画の施策の取組状況の評価を表 2-21 に示します。

この取組状況の評価を本計画の施策に反映させます。

表 2-21 前計画施策の取組状況の評価

[評価判定]			○ : 事業を実施したもの	
			△ : 施策を実施中のもの、検討中のもの、拡充が必要なもの	
			× : 見直しが必要なもの、事業を実施しなかったもの	
施策	取組み状況	取組み		
市民・事業者・市が一体となった循環型社会の形成				
効果的な施策				
再生利用率の向上	家庭ごみ収集処理の有料化による研究等	○	・近隣市や先進市の情報収集。 ・「習志野市をきれいにする会」で、有料化について意見を聞き取り	
	ごみの分別種類の見直しと資源化の拡大の検討	○	H26年度に開始した使用済小型家電の拠点回収に係る周知	
	古紙の徹底分別	○	新たに雑がみ保管袋および雑がみ50音分類表を作成し、古紙の分別の方法について周知・啓発	
排出ルールの徹底	市指定ごみ袋の義務化	△	家庭ごみ収集処理の有料化などの研究と併せて、市指定ごみ袋の義務化について今後検討	
	ごみの分別、減量、資源化にかかる啓発の推進	○	・広報紙やホームページによる情報発信 ・「家庭ごみの分け方・出し方ガイドブック」の全戸配布 ・環境美化推進員への講習会におけるごみの減量などにかかる啓発	
継続して取り組む施策				
減量化・資源化の推進	発生抑制	過剰包装の抑制	○	広報紙での啓発や3Rに関するポスター掲出
		大型店、スーパー等に対するリサイクル運動の働きかけ	○	大型店に協力いただき、店内放送での啓発
		事業系ごみの手数料の適正化	○	令和2年4月1日から改正する手数料の改正作業を行い、それに伴う周知
	再使用	イベントの開催支援	△	町会や自治会などが行う、環境美化活動への啓発物資の貸出しおよび提供
		リサイクルプラザでの再生・販売の推進	○	リサイクル可能な家具を再生加工し、販売
	再生利用	体験教室を通じた再生利用の推進	○	意識の高揚を図るため、実際にリサイクルの体験教室開催
		グリーン購入の推進	△	庁用品に環境負荷ができるだけ小さいものの購入を推進
バイオマスエネルギーの検討		△	バイオマスエネルギーについての調査・研究等実施	
市民・事業者・市の三者協働	市民の役割	分別排出の徹底	○	・広報紙やホームページ、テレビ広報「なるほど習志野」などによる分別排出の啓発 ・適正な分別がされていない集積所の指導
		リサイクル活動の促進	○	リサイクル活動を推進するために、有価物を分別回収した登録団体に対し奨励金を交付
	事業者の役割	事業所における減量化対策	○	多量排出事業者に減量化・資源化計画書を提出とごみの減量化・資源化への取組み要請
		事業系ごみのリサイクル	△	・多量排出事業者に減量化・資源化計画書を提出とごみの減量化・資源化への取組み要請 ・中小企業者などへの啓発が今後の課題

施策		取り組み状況	取組み
市民・事業者・市が一体となった循環型社会の形成（続き）			
継続して取り組む施策（続き）			
市民・事業者・市の3者協働（続き）	市の役割	分別・ごみ減量・資源化にかかる啓発の推進	○ 分別・ごみ減量・資源化の周知・啓発を図るため、「家庭ごみの分け方・出し方ガイドブック」の全戸配布、ごみの出し方50音別分類表、地区別収集カレンダーをホームページに掲載
		ごみ減量・資源化の啓発	○ ・小学校4年生における工場見学受け入れ ・紙パックはがき作りなどのリサイクル体験教室開催
		有価物回収運動奨励金、補助の交付	○ 有価物を分別回収した登録団体に奨励金、回収事業者に対し補助金を交付
		庁内リサイクル活動の推進	○ コピー用紙・プリンタ用紙は裏紙や再生紙を使う等、ごみの減量化・リサイクルに取り組む実施
		環境美化活動にかかる地域との連携・支援	○ ・「習志野市をきれいにする会」を中心にごみゼロ運動を実施。連合町会などの協力により、市内各駅において、歩きタバコ・ポイ捨て防止キャンペーンを実施 ・市内の大学と協働して、喫煙マナー向上・ポイ捨て防止合同キャンペーン実施
		習志野市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例の見直し	○ 今後必要に応じて見直し実施
適正な処理の実施	収集・運搬	ごみ集積所の設置等に関する指導	○ 開発行為の事前協議などにおいて指導を行うとともに、集積所の新設・変更・廃止について協議
		集積所の適正な管理等に関する指導	○ ・適正な排出がされていない集積所に対して指導 ・不法投棄禁止看板を必要な集積所に配布
		効率的な自己搬入ごみの搬入者住所確認と分別排出指導	○ ・ごみの自己搬入の際に受付において、搬入者住所を確認 ・搬入ごみは、排出者に分別して廃棄することを指導
		環境負荷の低減	○ バッカー車などの車両を更新する際は、低公害車を導入を進める
		運搬許可業者への適正指導	○ 適正な収集・運搬が行われるよう、搬入時にごみ内容の検査実施と文書による周知・指導
	中間処理	クリーンセンターの効率的運営と情報提供	○ 芝園清掃工場およびリサイクルプラザ（前処理施設・再生施設）の適正な維持管理を実施と処理状況を環境白書などで公表
		スラグ・メタルのリサイクル	○ 溶融処理に伴い発生したスラグ・メタルを資源物として売却
		サーマルリサイクルの推進	○ ごみを焼却（溶融）する際に発生する熱エネルギーを利用して、電気を発電し、工場で使用するとともに、余った電力を売却
		リサイクルプラザの効率的な運営	○ 再生品の販売・提供、リサイクル体験教室を開催
		不燃物再選別による資源回収	○ リサイクルプラザにおいて再選別を行い、燃えないごみに含まれる資源を回収
		ストックヤードの整備	△ 循環型社会社会形成推進地域計画に位置付けているストックヤードの整備を検討
		災害時の廃棄物対策	○ 災害廃棄物の処理に関して、「習志野市災害廃棄物処理マニュアル」の内容を検証し、適正かつ円滑・迅速に処理するための方針を示した「習志野市災害廃棄物処理計画」をR2年1月策定
	最終処分	最終処分量の削減	○ スラグ・メタルの資源化を行うとともに、ごみの減量への取り組み実施
		最終処分地の確保	○ リスク分散のため、複数の最終処分場を確保

## 6 基本方針

### (1) 基本理念

本市では持続可能な循環型社会を構築し、市民・事業者・市が一体となって取り組むとともに、すべての主体がごみ処理に参加し、それぞれの役割を果たし、環境負荷のできる限り少ないごみ処理体系の実現を目指します。

## 持続可能な清掃行政をめざす10年計画

### (2) 基本方針

持続可能な循環型社会の構築を目指して、本計画では、以下に示す3つの基本方針を定めます。

本市における環境負荷の少ない持続可能な循環型社会の構築には、従来の3R (Reduce (ごみ減量)、Reuse (再使用)、Recycle (再資源化)) を推進しつつも、脱炭素社会に向け、より環境への負荷が少ない2R (Reduce (ごみ減量)、Reuse (再使用)) 優先を明確にした施策の転換を図る必要があります。

また、廃棄物の減量その他、その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、廃棄物の排出量に応じた負担の公平化及び市民の意識改革を進める観点から一般廃棄物処理の受益者負担を求めます。

#### **基本方針1:環境負荷の少ない循環型社会の構築**

2R 施策を拡充し、ごみを減らし、環境負荷の少ない循環型社会の構築を図ります。

#### **基本方針2:適正処理の推進**

廃棄物の安全・安定的な適正処理体制の更なる推進を図ります。

#### **基本方針3:ごみ処理に対する受益者負担の制度導入**

一般廃棄物処理に関して、排出量に応じた処理経費負担の公平化を、あらゆる角度から検証し、適正負担を求めます。

## 7 現状のまま推移した場合のごみ排出量の将来予測

### (1) 予測方法

ごみ排出量の将来予測はまずごみの排出量の抑制、再生利用を促進せず循環型社会形成に向けた改善を行わない場合（以下「現状のまま推移した場合」という。）のごみ排出量の予測を行い、次に家庭、事業所等においてごみ排出量の抑制、再生利用の促進のために実施する施策を踏まえた目標値を設定し、目標達成後のごみ排出量（以下「目標達成した場合」という。）を予測します（図 2-23）。

予測手法は、1人1日当たりのごみ排出量（g/人日）を過去の実績からトレンド推計（一次式・二次式・対数式・べき乗式・指数式・ロジスティック式）などを用いて将来推計値を予測した上で、将来予測人口を乗じて排出量等を予測します。

次に家庭系ごみ、事業系ごみにおける排出抑制や、資源化の促進のために実施する施策を踏まえた目標値を設定し、目標を達成した場合の排出量を推計します。

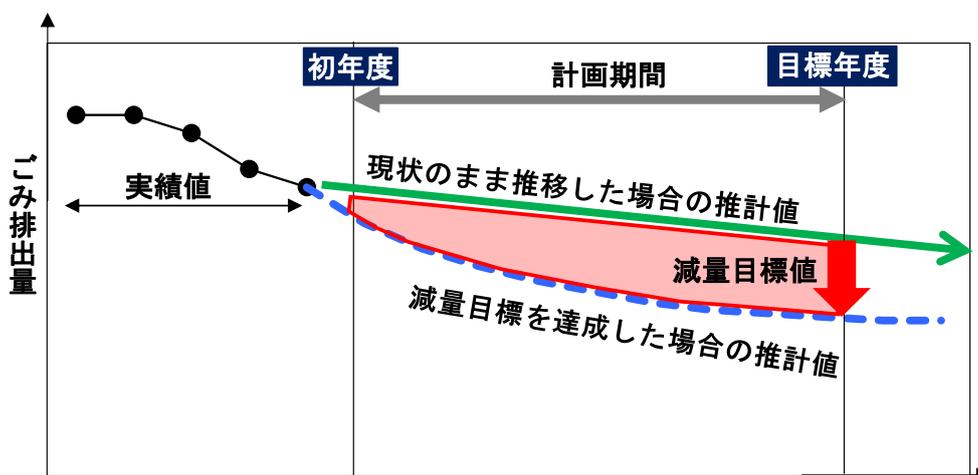


図 2-23 ごみ排出量予測方法のイメージ図

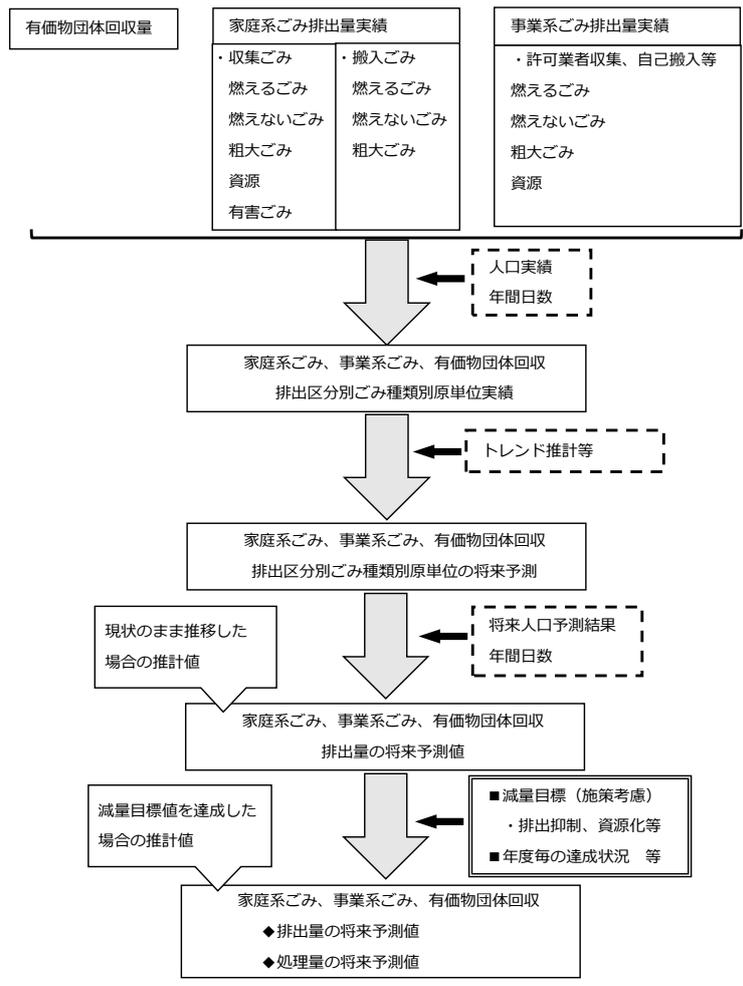


図 2-24 ごみ排出量及び処理量の予測方法

将来のごみ排出量は、表 2-22 に示す項目について、表 2-23 に示す 2 つの方法で推計した結果を比較し選定します。推計する項目は、排出形態（家庭系ごみ、事業系ごみ）別に推計します。

表 2-22 推計する項目

推計する項目	内容
1人1日当たりの家庭系ごみ排出量	家庭から排出されるごみ区分別のごみにおける1人1日当たりの排出量を推計する。
1人1日当たりの事業系ごみ排出量	事業所から排出されるごみ区分別のごみにおける1人1日当たりの排出量を推計する。

表 2-23 推計の方法

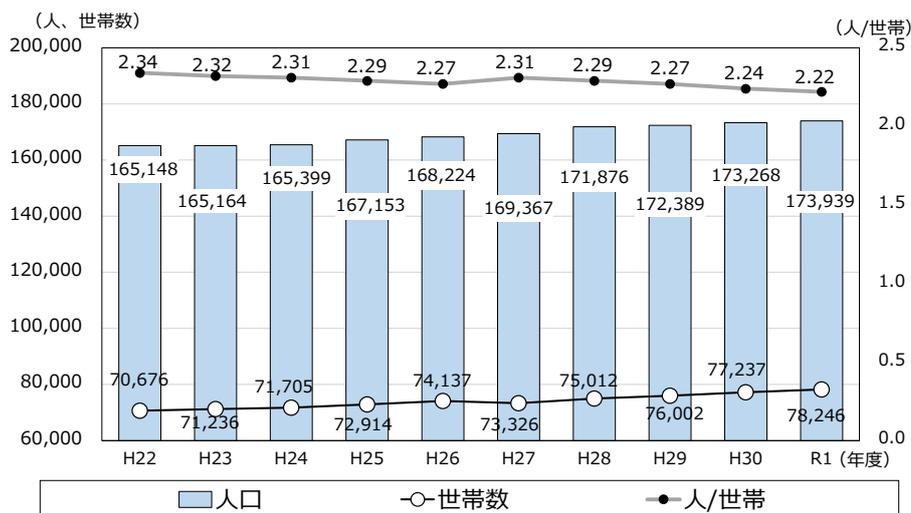
推計方法	内容
トレンド推計法	各項目の実績が今後も続くものとして、6種類のトレンド式を使用して推計する方法である。
直近（直近数年）の実績	現状のまま推移した場合のごみ排出量であるため、将来も直近令和元（2019）年度実績値が続くと仮定して推計する方法である。 例えば、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量（g/人日）や事業系ごみ排出量を固定するものである。

## (2) 将来人口予測

### ① 人口実績

本市の人口推移を図 2-25 に示します。本市の人口は世帯数とともに、平成 22 (2010) 年度以降増加傾向にあります。

一方、1 世帯当たりの人員数は減少傾向にあり、令和元 (2019) 年度には人口約 174 千人、世帯数約 78 千世帯、1 世帯当たりの人員数は 2.22 人となっています。



出典: 習志野市ホームページ 各年度末常住人口

図 2-25 人口推移

### ② 市による推計及びトレンド推計

「習志野市人口推計結果報告書 令和元 (2019) 年 6 月」における人口推計 (中位) 及び過去の実績からトレンド式で推計した結果を図 2-26 に示します。

なお、市の推計値は令和 2 (2020) 年度の実績との差を補正した補正值としています。

トレンド推計はいずれのトレンド式も良好な相関をもっており、令和 12 (2030) 年度には二次式が最大で約 19.2 万人、最少は対数式で約 17.6 万人となりました。

今回策定する一般廃棄物処理基本計画の計画期間から、令和 4 (2022) 年度から令和 13 (2031) 年度までの 10 年間の推計値を見ると、トレンド式ではいずれも増加傾向にあり、市の推計が令和 7 (2025) 年度以降をピークとして減少傾向に転じるのとは異なる推計結果となっています。

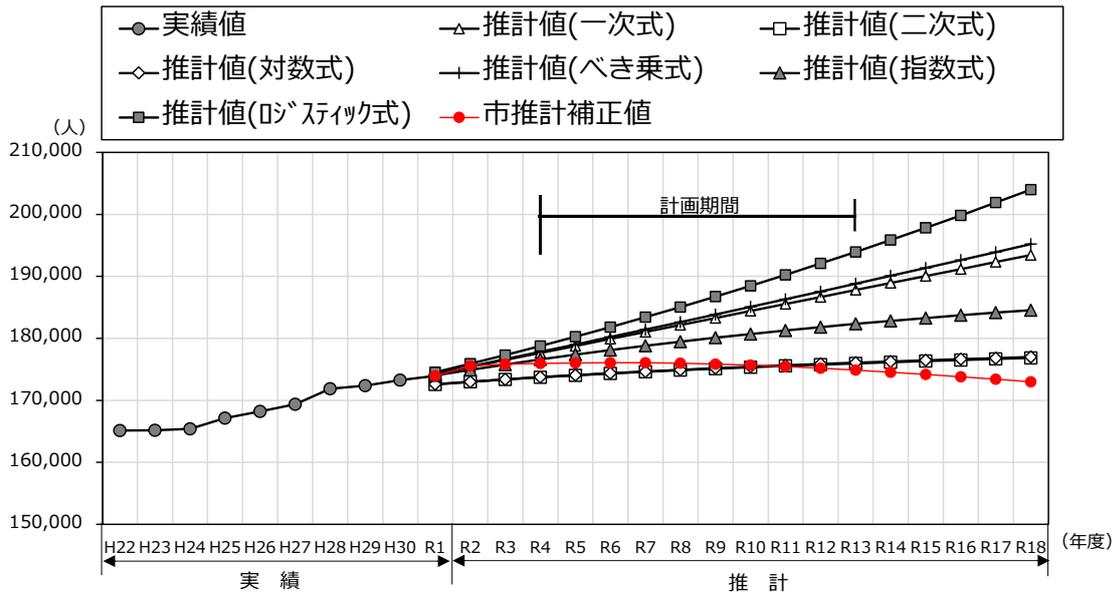


図 2-26 トレンド推計式等による将来人口推計

これらの推計結果から、将来人口推計として、このまま増加傾向が続くことは考えにくいことから、令和 7(2025)年度以降微減に転じる「市推計補正值」を採用します。

市推計補正值では、目標年度の令和 13(2031)年度の将来人口は 174,882 人となり、令和元(2019)年度実績より 943 人増加します(図 2-27、表 2-24)。

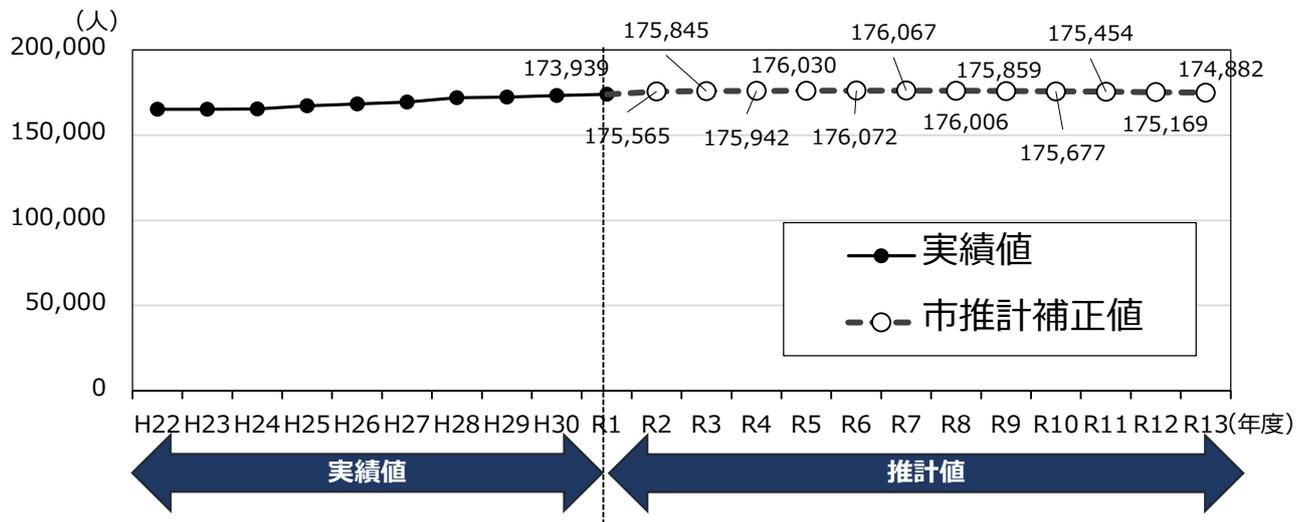


図 2-27 将来人口予測

表 2-24 将来人口予測

単位：人

年度		実績値	将来推計値	
実績	H22	165,148		
	H23	165,164		
	H24	165,399		
	H25	167,153		
	H26	168,224		
	H27	169,367		
	H28	171,876		
	H29	172,389		
	H30	173,268		
推計	R1	173,939		
	R2			175,565
	R3			175,845
	R4			175,942
	R5			176,030
	R6			176,072
	R7			176,067
	R8			176,006
	R9			175,859
	R10			175,677
	R11			175,454
	R12			175,169
	R13			174,882

(3) 現状のまま推移した場合のごみ排出量の予測結果

① 原単位の予測結果

家庭系ごみ、事業系ごみ、有価物団体回収量別に市民1人1日当たりの排出量(原単位)の予測を行いました。その結果を表 2-25 に示します。

表 2-25 現状のまま推移した場合のごみ排出量原単位の予測結果

単位：g/人日

			実績					推計											備考			
			H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12		R13		
								初年度						中間目標年度						目標年度		
家庭系	収集	燃えるごみ	490	480	478	475	472	470	469	467	466	465	464	463	462	461	461	460	459	ベキ乗式		
		燃えないごみ	19	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	直近3年平均で推移	
		粗大ごみ	6	5	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	直近3年平均で推移
		有害ごみ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	直近3年平均で推移
	搬入	資源物	82	79	78	78	78	77	77	76	76	76	75	75	75	75	75	75	75	74	ベキ乗式	
		燃えるごみ	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	直近3年平均で推移
		燃えないごみ	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	直近3年平均で推移
事業系	粗大ごみ	16	15	14	15	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	直近3年平均で推移	
	燃えるごみ	221	218	227	229	223	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	直近3年平均で推移	
	燃えないごみ	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	直近3年平均で推移	
	粗大ごみ	23	19	19	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	直近3年平均で推移
有価物団体回収量	資源物	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	直近3年平均で推移	
		47	43	40	37	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	直近年で推移	

② ごみ排出量の予測結果

ごみ排出量の予測は図 2-24 に示したように、原単位の予測結果に将来人口と年間日数を乗じて算出します。

現状のまま推移した場合のごみ排出量の予測結果を表 2-26 と図 2-28 に示します。

表 2-26 ごみ排出量の予測結果

単位：t/年

			実績					推計												
			H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	
								初年度						中間目標年度				目標年度		
家庭系	収集	燃えるごみ	30,382	30,131	30,055	30,044	30,063	30,118	30,102	29,990	30,023	29,884	29,819	29,744	29,736	29,560	29,523	29,411	29,379	
		燃えないごみ	1,183	1,096	1,077	1,120	1,144	1,153	1,155	1,156	1,160	1,157	1,157	1,156	1,159	1,154	1,153	1,151	1,152	
		粗大ごみ	347	339	352	391	419	384	385	385	387	386	386	385	386	385	384	384	384	
		有害ごみ	109	108	104	101	112	128	128	128	128	129	129	128	129	128	128	128	128	
		資源物	5,112	4,949	4,917	4,958	4,995	4,934	4,942	4,881	4,896	4,884	4,820	4,818	4,827	4,809	4,803	4,795	4,737	
	搬入	燃えるごみ	38	61	87	99	69	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	
		燃えないごみ	12	28	21	22	15	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
		粗大ごみ	1,009	957	911	968	1,039	961	963	963	966	964	964	964	965	962	961	959	960	
	計		38,192	37,669	37,524	37,703	37,856	37,761	37,758	37,586	37,644	37,487	37,358	37,278	37,285	37,081	37,035	36,911	36,823	
	事業系	燃えるごみ	13,714	13,678	14,288	14,468	14,173	14,482	14,505	14,513	14,560	14,524	14,524	14,519	14,546	14,492	14,473	14,450	14,466	
燃えないごみ		140	117	95	76	88	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64		
粗大ごみ		1,418	1,217	1,167	1,099	1,062	1,153	1,155	1,156	1,160	1,157	1,157	1,156	1,159	1,154	1,153	1,151	1,152		
資源物		48	47	48	53	49	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64		
計		15,320	15,059	15,598	15,696	15,372	15,763	15,788	15,797	15,848	15,809	15,809	15,803	15,833	15,774	15,754	15,729	15,746		
有価物団体回収量		2,897	2,677	2,486	2,311	2,217	2,243	2,246	2,248	2,255	2,249	2,249	2,248	2,253	2,244	2,241	2,238	2,240		
ごみ総排出量合計		56,409	55,405	55,608	55,710	55,445	55,767	55,792	55,631	55,747	55,545	55,416	55,329	55,371	55,099	55,030	54,878	54,809		

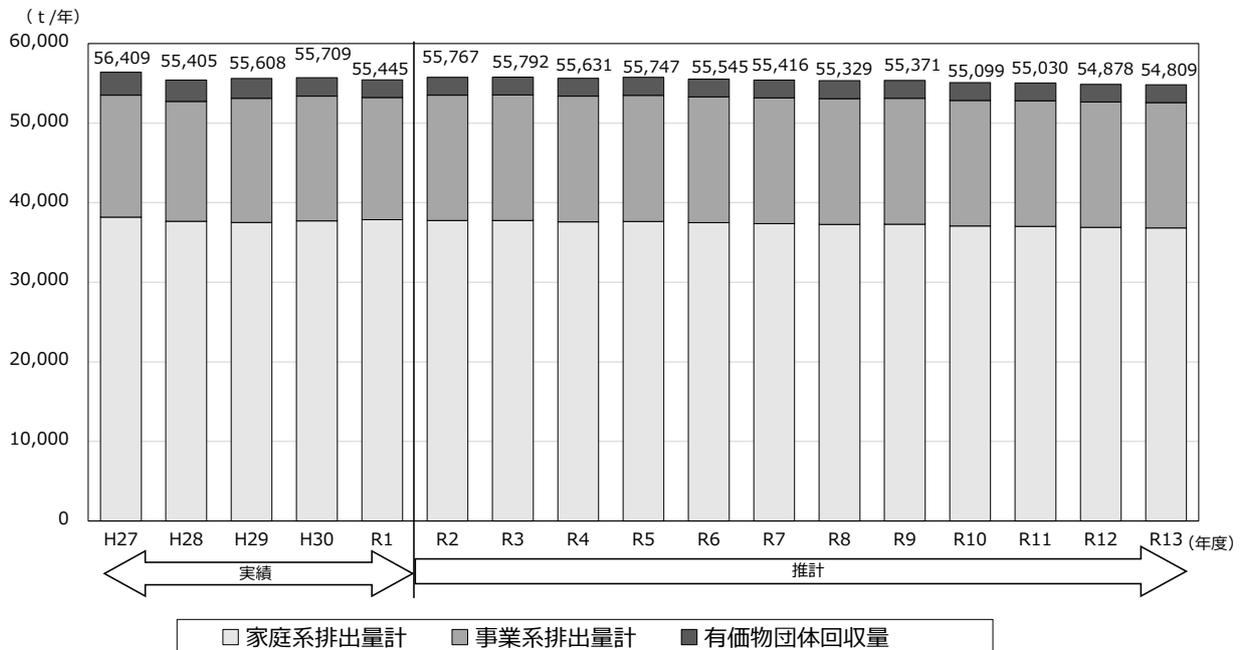


図 2-28 ごみ排出量の予測結果

## 8 減量目標値

### (1) 減量目標設定の考え方

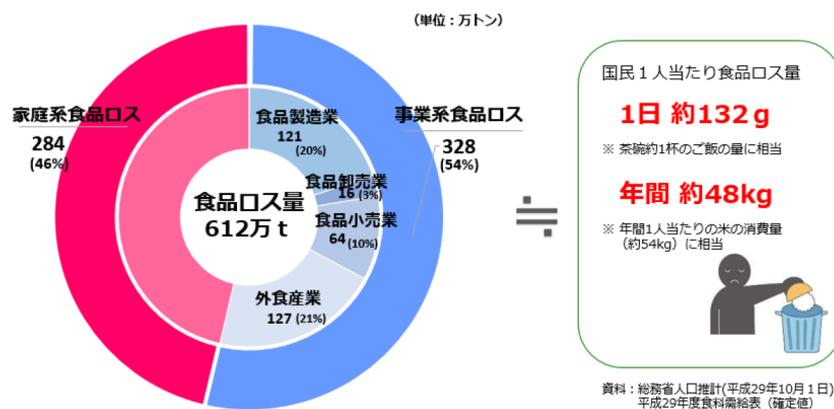
本計画の減量目標は家庭系ごみ、事業系ごみそれぞれに対して、目標年度までに排出抑制によるごみ排出量の減量と再生利用の推進によるごみ処理・処分量の削減を考慮して設定します。

主な減量目標の考え方を以下に示します。

#### ① 家庭系ごみ

[排出抑制]

○我が国では、国民1人当たり毎日お茶碗一杯分の食べ物(約130g/日(平成30(2018)年度推計値))を捨てています。まだ食べられるのに廃棄される食品のことを「食品ロス」といい、食品ロスの削減は世界的な目標となっています。食品ロスの削減を目標値に見込みます。



○可燃ごみの3割程度を占める生ごみは7割~8割が水分と言われています。水分を含んだごみをそのまま処理すると、エネルギーを多く使い、二酸化炭素・CO<sub>2</sub>を大量に出すことになり、地球温暖化の一因となるだけでなく、ごみ処理費用が高くなる要因になります。

生ごみの水切りは家庭ででき、大きな効果が期待できる排出抑制策の一つであることから、生ごみの水分削減を目標値に見込みます。



ナラシノのちょっと役立つ3R情報①

## 生ごみの水切り方法

香南市キャラクターナラシノ

### ポイント① 水に濡らさない

野菜の皮は、水洗いをする前にむくことで、濡らさないまま捨てることができます。また、三角コーナーをシンク台の上に置くことで、調理中に水で濡らさないようにすることができます。



水洗い中は流しから三角コーナーを出します。  
※写真では、生ごみをスポンジで代用しています。



三角コーナーだけでなく、水切りネット等を併用することで、ごみをまとめやすく、水に濡れた場合でも、手でしぼることができます。

### ポイント② 余分な水分をしぼる

お茶がらやティーバック等、水分を多く含む生ごみは、水気をしぼりましょう。



水切りネットやミカンのネット等を利用し、しぼって、水分をとります。



生ごみ水切り器  
生ごみをしぼりやすくなります。



生ごみを水切り器から押し付けるようにしぼります。

### ポイント③ 乾かす

水を切ったごみを乾かすことでさらに水気をなくします。



乾かす時には、トレイ等の上に置きます。

3Rを取り入れた  
ライフスタイルを  
心がけましょう！



### 水切りがどんなことに役立つの？

水切りを行うと、悪臭を抑えることができます。また、ごみの減量につながります。水切りを行う事でごみの減量や悪臭の発生を家庭から抑える事ができます。

○本市では、毎年約 50%近くの紙類が「燃えるごみ」として処理されています。リサイクル可能な雑がみも含まれています。雑がみを分別して、『資源物』にすれば貴重な資源としてリサイクルされ、燃えるごみの減量にもつながります。

雑がみのように、ごみ分別区分の排出ルールを徹底し、ごみとして捨てられる資源物の減量を目標値に見込みます。

### [その他]

○平成 30(2018)年度の全国のごみ処理手数料有料化の状況は環境省 一般廃棄物実態調査結果によると、粗大ごみを除く生活系ごみの収集区分の一部又は全部を有料化している市区町村は、1,741 市区町村(平成 29(2017)年度)のうち、65.1% (1,134 市区町村)です。

このように、ごみ処理に対する受益者負担制度を導入した場合、その目的にかかわらず、ごみ排出量の削減が期待できることから、目標値に見込みます。

## ② 事業系ごみ

### [排出抑制]

○家庭系ごみ(1人1日当たりの排出量)が減少傾向を示している一方で、事業系ごみは、ほぼ横ばいで推移しています。

「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を、自らの責任において適正に処理しなければならない」(廃棄物処理法 第3条第1項)と定められていることから、事業者がごみ処理の責務を果たすことが前提となります。環境に配慮した事業活動の推進や資源化可能物の分別の徹底等により、燃えるごみなどの減量を目標値として見込みます。

○家庭系ごみのごみ処理費用の受益者負担制度の導入に合わせて、事業系ごみのごみ処理手数料は見直し、家庭系ごみとの均衡を図ります。この場合、ごみ排出量の削減が期待できることから、目標値に見込みます。

## (2) 減量目標

以上の減量目標設定の考え方を踏まえ、表 2-27 に示す5つの目標を設定します。

なお、前計画の目標であった「再生利用率」は、より環境負荷の少ない2R推進を方針とすること、プラスチックごみなど新たな品目の再生利用について、国などの動向が定まっていないことから、数値目標を設定するのは困難であり目標としないこととしました。

ただし、ごみとして廃棄される資源物を減らすことは重要であることから、数年おきに実施する「燃えるごみの細組成調査」の結果から資源可能物の割合を再生利用率に代わる指標として資源物の分別徹底などにより再生利用率の向上を引き続き目指します。

表 2-27 本計画の目標

目標	前計画	本計画
目標1	1人1日当たりのごみの総排出量	1人1日当たりのごみ総排出量
	再生利用率	—
目標2	—	1人1日当たりの家庭系ごみ排出量 (資源除く)
目標3	—	焼却処理量
目標4	—	事業系ごみ排出量
目標5	最終処分量	最終処分量

減量目標設定の考え方に示したごみの排出抑制や資源化、さらに家庭系ごみの受益者負担制度などの施策を改めて展開することにより、表 2-28 に示す数値目標を設定します。

表 2-28 数値目標の設定

目 標		目標年度（令和 13（2031）年度）までに達成
目標 1	1 人 1 日当たりのごみ総排出量	808g/人日 （令和 3（2021）年度から 7%削減）
目標 2	1 人 1 日当たりの家庭系ごみ排出量（資源除く）	466g/人日 （令和 3（令和 3（2021）年度から 9%削減）
目標 3	焼却（溶融）処理量	44 千 t （令和 3（令和 3（2021）年度から 9%削減）
目標 4	事業系ごみ排出量	14,271 t （令和 3（令和 3（2021）年度から 9%削減）
目標 5	最終処分量	1,390 t （令和 3（令和 3（2021）年度から 24 t 削減）

（3）減量目標達成の場合のごみ排出量の予測結果

① 原単位の予測結果

家庭系ごみ、事業系ごみ、有価物団体回収量別に市民 1 人 1 日当たりの排出量（原単位）の予測（表 2-25）から減量目標を達成した場合の市民 1 人 1 日当たりの排出量（原単位）の予測結果を表 2-29 に示します。

表 2-29 減量目標を達成した場合のごみ排出量原単位の予測結果

単位：g/人日

			推計											
			R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
			初年度			中間目標年度				目標年度				
家庭系	収集	燃えるごみ	470	469	463	462	453	448	434	433	429	429	427	423
		燃えないごみ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		粗大ごみ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		有害ごみ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		資源物	77	77	78	78	81	81	84	84	85	85	85	84
	搬入	燃えるごみ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		燃えないごみ	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
粗大ごみ		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
事業系	燃えるごみ	226	226	224	221	219	217	215	212	210	208	205	203	
	燃えないごみ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	粗大ごみ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	資源物	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
有価物団体回収量		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	

② ごみ排出量の予測結果

減量目標を達成した場合のごみ排出量の予測結果を表2-30と図2-29に示します。

表2-30 減量目標を達成した場合のごみ排出量の予測結果

単位：t/年

			推計											
			R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
			初年度			中間目標年度					目標年度			
家庭系	収集	燃えるごみ	30,118	30,102	29,714	29,733	29,087	28,778	27,881	27,850	27,489	27,441	27,314	27,094
		燃えないごみ	1,153	1,155	1,156	1,160	1,157	1,157	1,156	1,159	1,154	1,153	1,151	1,152
		粗大ごみ	384	385	385	387	386	386	385	386	385	384	384	384
		有書ごみ	128	128	128	129	129	129	128	129	128	128	128	128
		資源物	4,934	4,942	4,990	5,006	5,186	5,199	5,416	5,426	5,431	5,424	5,415	5,377
	搬入	燃えるごみ	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	燃えないごみ	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
	粗大ごみ	961	963	963	966	964	964	964	965	962	961	959	960	
	計	37,761	37,758	37,419	37,464	36,992	36,696	36,013	35,998	35,632	35,574	35,434	35,178	
事業系	燃えるごみ	14,482	14,505	14,368	14,270	14,083	13,936	13,782	13,661	13,460	13,293	13,123	12,991	
	燃えないごみ	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	
	粗大ごみ	1,153	1,155	1,156	1,160	1,157	1,157	1,156	1,159	1,154	1,153	1,151	1,152	
	資源物	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	
	計	15,763	15,788	15,652	15,558	15,368	15,221	15,066	14,948	14,742	14,574	14,402	14,271	
有価物団体回収量		2,243	2,246	2,248	2,255	2,249	2,249	2,248	2,253	2,244	2,241	2,238	2,240	
ごみ総排出量合計		55,767	55,792	55,319	55,277	54,609	54,166	53,327	53,199	52,618	52,389	52,074	51,689	

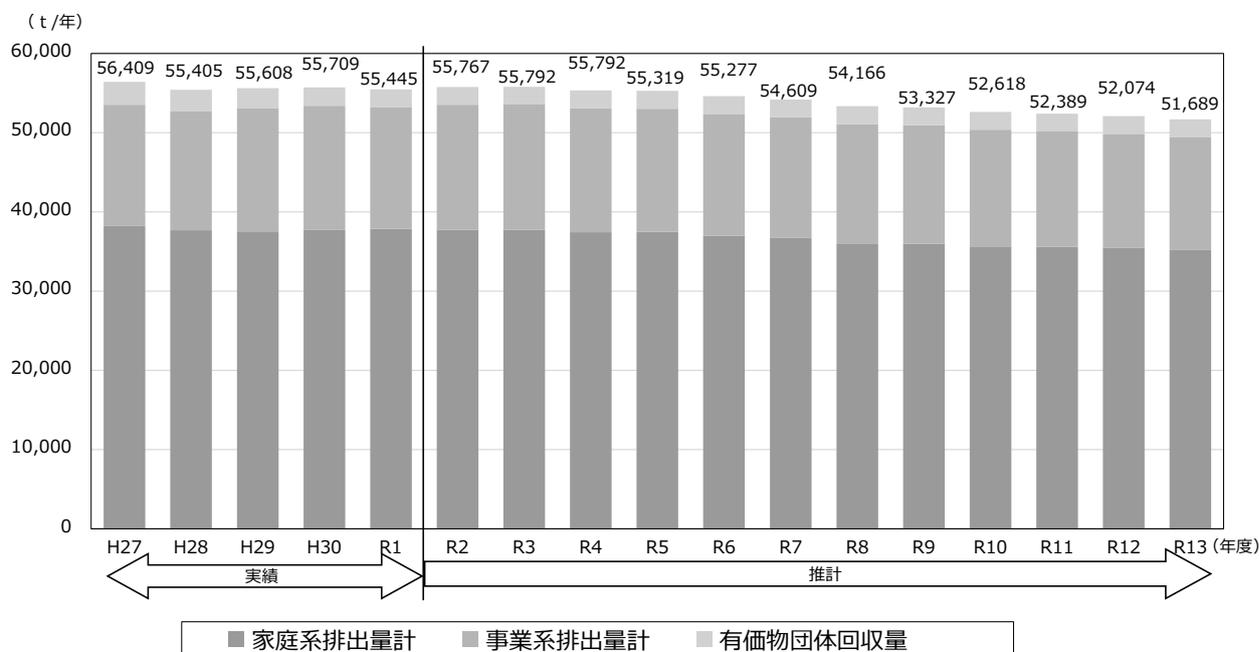


図2-29 減量目標を達成した場合のごみ排出量の予測結果

③ 減量目標を達成した場合のごみ処理・処分量

減量目標を達成した場合のごみ排出量の予測結果から、算出したごみ処理量、処分量の予測結果を表2-31に示します。

表2-31 減量目標を達成した場合のごみ処理・処分量の予測結果

単位：t/年

		推計									
		R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
		初年度					中間目標年度				
芝園清掃工場	芝園清掃工場搬入量	48,307	48,243	47,391	46,911	45,840	45,696	45,113	44,894	44,591	44,219
リサイクルプラザ	搬入量	6,063	6,085	6,057	6,022	5,992	6,005	5,974	5,968	5,959	5,930
	最終処分量	1,411	1,414	1,408	1,406	1,403	1,404	1,397	1,395	1,391	1,390

## 9 ごみ処理基本計画

### (1) 環境負荷の少ない循環型社会の構築（基本方針1）

#### [基本的な考え方]

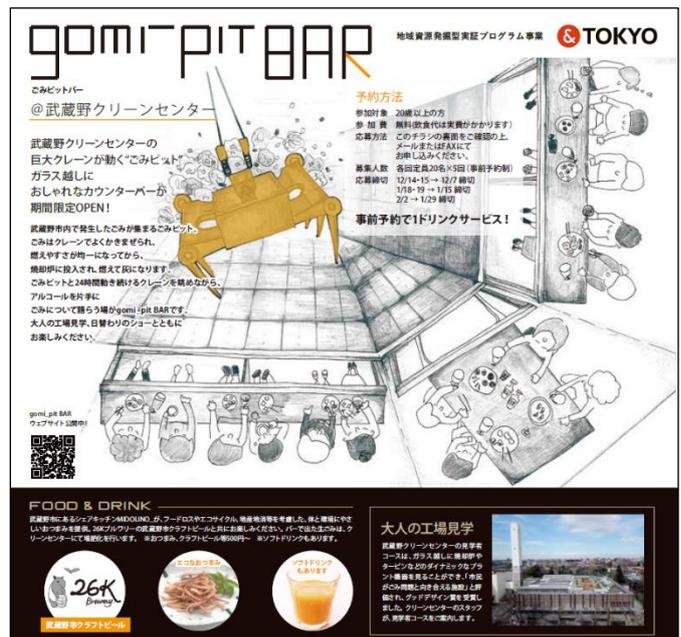
天然資源の消費を抑制し、環境負荷をできるだけ低減する循環型社会を構築するためには、発生抑制（ごみの減量）を最優先にした、生活や事業活動へと日々の行動を根本的に見直します。

#### [具体的な施策]

##### ① 啓発、情報提供の充実

広報紙・市ホームページによる情報発信を充実させることに加え、様々な場面において説明会を行うなど、直接市民の方々と対話する機会を設けるとともに、教育機関と連携し、子どもだけでなく大人の環境教育を充実していきます。

環境美化推進員とさらに連携を深め、市民と行政の橋渡しとなるような人材育成の強化に取り組みます。



#### 参考事例 大人の工場見学（武蔵野市）

##### ② 市民の発生抑制行動への支援の充実

市民がごみとして排出する以外の方法を選択できる機関を紹介・周知します。

- ・おもちゃの病院（おもちゃなどの修理をする場の提供、情報の提供）
- ・不用品交換、フリーマーケットの機会の拡充
- ・生ごみ水切りグッズの紹介、普及
- ・イベントにおけるエコイベント開催の手引き作成
- ・エコクッキング教室開催
- ・フードバンクの取組 など

### ③ 子どもに対する環境学習の充実

小学校 4 年生における教育の中で、清掃工場の見学を通して、実際に見て感じてもらいながら、本市の清掃行政の状況を学んでもらいます。また、夏休みなど、清掃工場において職場体験、インターンシップの受入、さらに、要請に応じて出前講座の実施など積極的な情報発信を行います。

### ④ ごみ分別種類の見直しと資源化の拡大の検討

資源物として収集している雑がみについて、雑がみ用のリサイクル袋（紙袋）などの利用を促進し、これまで燃えるごみとして排出されていた雑がみを、資源物として回収拡大し、再生利用率の向上を図ります。

### ⑤ 事業者に対する環境に配慮した事業活動への支援

大型店、スーパー等の多量排出事業者については、減量化・資源化計画書を毎年提出し、計画的にリサイクルに取り組まれています。

市としては、直接訪問するなどして計画の実績を確認し、さらに、リサイクル運動を働きかけるとともに、環境に配慮した事業活動を実施している事業者を広報紙・市ホームページで紹介します。

## （２）適正処理の推進（基本方針 2）

### [基本的な考え方]

2R の促進による市民や事業者のごみ減量や再使用の努力にもかかわらず、やむを得ず排出されたごみについては、再生利用と適正処理に適した収集・運搬体制の整備、中間処理体制の整備を進め、最終処分量の削減に努めるとともに、最終処分用地の安定的かつ長期的な確保を目指します。

### [具体的な施策]

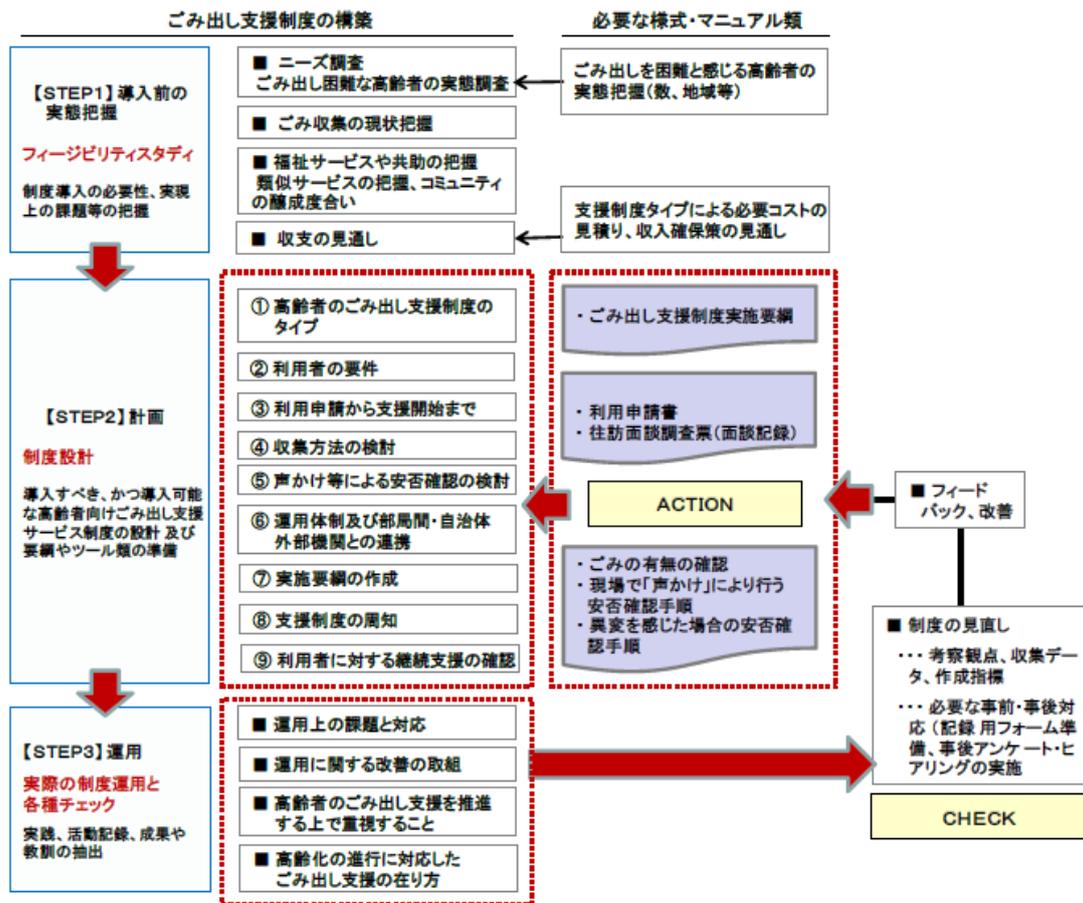
#### ① 収集運搬体制の充実

家庭系のごみについては、適正な分別収集・収集回数の検討や高齢化社会などに対応したごみの分別・排出困難者に配慮した収集運搬体制を構築します。

集積所におけるごみの収集方法は、排出する市民と収集業者がわかりやすいよう、全市で統一することが求められています。

したがって、今後については、ペットボトルに関しては専用ネット袋収集を全市域に統一して行います。

ただし、リサイクル施設等の更新時には、ビン・缶の資源化拡大のため、効率的な処理体制について検討します。また、事業系のごみについては、適正な収集・運搬が行われるよう、搬入時にごみの内容検査の実施と周知・指導の強化を図り、適正排出を徹底させます。



資料：高齢者ごみ出し支援制度導入ガイドンス(案)〈地方公共団体向け〉令和2年3月 環境省

図 2-30 高齢化社会などに対応した廃棄物処理体制の制度設計のフロー

## ② 循環型社会の構築に適した中間処理計画の推進

本市のごみ処理施設は平成14(2002)年11月に稼働、19年が経過しており、老朽化が進んでいます。現在は計画的に予防保全を行っています。

今後は、環境省の循環型社会形成推進交付金等を活用しながら、清掃工場の更新に取り組んでいきます。

中間処理に関する詳細は第3章に記載します。

## ③ 最終処分用地の安定的な確保

他地域へ最終処分を依存していることから、最終処分量をさらに削減するため、熔融飛灰の資源化の可能性を検討します。

## ④ 災害時のごみ処理対策

本市では令和2(2020)年1月に「習志野市災害廃棄物処理計画」を策定しています。

発災時における災害廃棄物の迅速、安全な処理はもとより、災害時でも発生する通常のごみについても滞りなく処理するため、「習志野市災害廃棄物処理計画」を踏まえ、平時の取組を充実していきます。

### (3) ごみ処理に対する受益者負担制度の導入（基本方針3）

#### [基本的な考え方]

国における有料化の基本的な考え方として、廃棄物処理法第5条の2第1項の規定に基づく、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」（以下「基本方針」という。）に、市の役割として、「経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制や再生利用の推進、排出量に応じた負担の公平化および住民の意識改革を進めるため、一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。」と、国全体の施策の方針として、家庭系ごみの受益者負担を推進すべきと明確に示されています。

本市においては、国の方針及び本市の現状を踏まえるとともに、さらなるごみの減量化や市民の意識改革を進めるため、受益者負担を原則として、ごみ排出量等に応じた負担の公平性の観点から家庭系ごみの受益者負担制度を構築し、導入を進めます。

#### [本市の現状]

##### ① ごみ処理負担の現状

本市ではごみ処理に対して、令和元（2019）年度実績で1人当たり年間約16,000円、1トン当たり年間約48,000円の経費がかかっています（表2-15参照）。これは、市民が税金で負担している額です。

本市のごみの排出の状況としては、図2-31、図2-32に例示するように、現在の排出ルールを守って排出されるごみとルールを守らず排出されるごみがあります。

このように「分別しない」、「袋に入れない」など市のごみ出しルールを守らない場合は、収集・分別・処理には多額の処理費用がかかっており、このごみ処理費用も市民全員で負担している現状にあります。

また、排出量においても、ごみの減量化を努力している市民と、ごみを多量に排出する市民とは同じ負担で家庭系ごみは処理されている現状があります。



（ルールを守って排出された燃えるごみ）



（不適正排出された燃えるごみ）

図 2-31 家庭系ごみの集積所における燃えるごみ適正排出と不適正排出の状況例



(ルールを守って排出された燃えないごみ)



(不適正排出された燃えないごみ)

図 2-32 家庭系ごみの集積所における燃えないごみの適正排出と不適正排出の状況例

## ② 今後のごみ処理

現清掃工場は1日当たり73トンの処理能力のある炉が3つあり、全体では219トンの処理が可能です。

稼働開始から19年が経過し、施設は老朽化がみられますが、現在は計画的に予防保全を実施し、安定的な稼働が行えております。通常は2炉運転で処理していますが、本市の年間処理量は約54,000トンであることから、3炉運転で処理する場合があります。

現在は、2炉または3炉での運転を効率良く行っておりますが、将来を見据えた時には、老朽化は進み、処理能力は徐々に低下することが想定されます。

従って、将来的に安定的なごみ処理を継続するためには、ごみ処理施設を更新する必要があります。清掃工場の更新の基本的方向性に示すとおりです。

ごみ処理施設の更新には莫大な費用がかかりますが、ごみの適正排出、減量化により施設規模(処理能力)が小さくすることができれば、更新に係る整備費用を抑制できるだけでなく、更新後、日々のごみ処理経費を抑制することにもつながります。(P58参照)。

また、本市は最終処分場を市域に持たず、他地域に最終処分を依存していることから、最終処分量を常に削減することが求められます。

## [具体的な施策]

### ① 受益者負担制度の構築

受益者負担とは、市民のごみの排出量に応じて処理費の一部を負担していただくことです。

この仕組みにより負担の公平性を確保することで、ごみの排出の適正化、さらにはごみの減量化へとつなげていきます。ごみの排出ルールを守らないと、ごみ処理には多額の費用がかかることを認識してもらい、ごみの適正排出を啓発し、徹底します。

上記を踏まえ、制度の構築にあたっては市民と対話しながら、制度の効果を検証し、取組を進めます。

また、制度の導入による不法投棄の増加などについては、既に対応を強化しており、今後も継続してパトロールの実施や啓発活動等を行います。

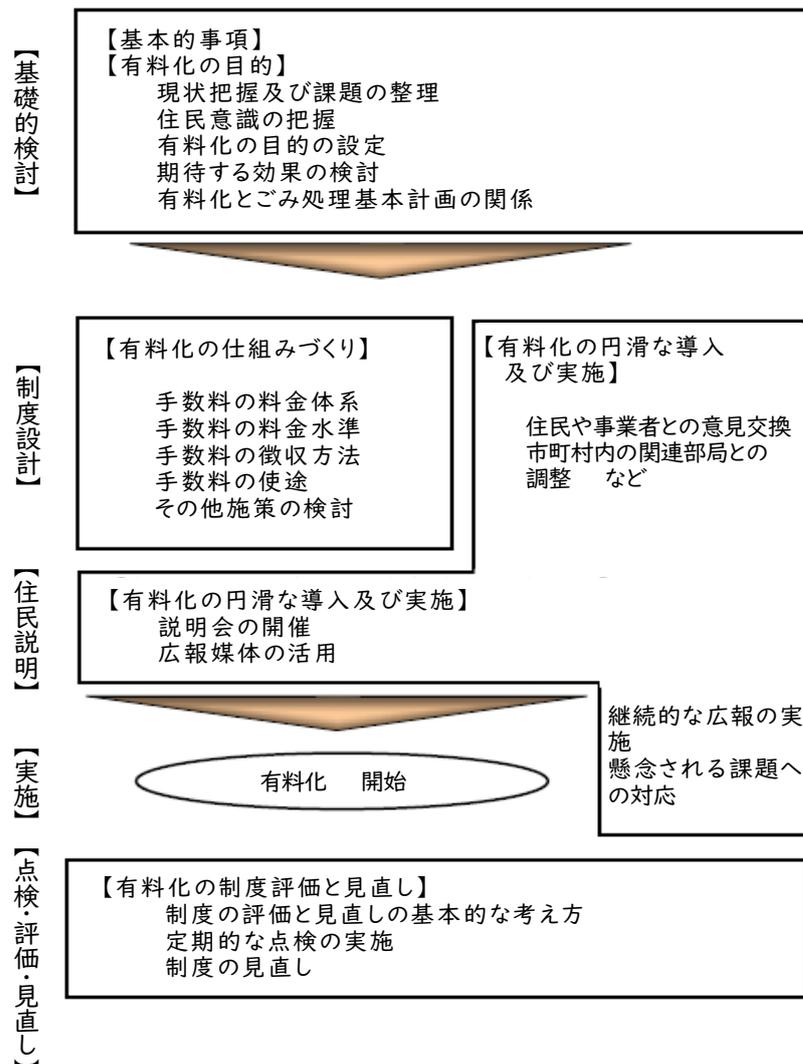
## ② 受益者負担制度の検証・評価・見直し

家庭系ごみの処理への受益者負担制度の導入には、経済的インセンティブを活用し一般廃棄物の排出抑制につながり、ごみが減ると言われる一方で、市民の慣れにより効果が継続しないとの懸念もありますが、排出量がリバウンドしないという調査実績例も確認できています。

導入後には、効果を検証・評価し、制度を見直しするなど、その後も継続して効果の検証に努め、必要に応じて制度の改善に取り組みます。

## ③ 事業系ごみの対策

事業系ごみの処理手数料についても家庭系ごみと均衡を図るため、見直しを進めます。



資料：一般廃棄物処理有料化の手引き 平成25年4月 環境省

図 2-33 一般廃棄物処理有料化導入の工程

(4) 施策の実施スケジュール

(1) から (3) に示した基本計画の施策の実施スケジュールを表 2-32 に示します。

表 2-32 施策の実施スケジュール

ごみ処理基本計画 施策項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
(1) 環境負荷の少ない循環型社会の構築										
①啓発、情報提供の充実	継続・強化									
②市民の発生抑制行動への支援の充実	継続・強化									
③子どもに対する環境学習の充実	継続・強化									
④ごみ分別種類の見直しと資源化の拡大の検討	継続・強化									資源化種類 見直し
⑤事業者に対する環境に配慮した事業活動への支援	継続・強化									
(2) 適正処理の推進										
①収集運搬体制の充実	ハット 見直し	ト 収集	継続・強化					収集方式 検討・見直		
②循環型社会の構築に適した中間処理計画の推進	詳細は2章10に記載									
③最終処分地の安定的な確保	継続・検討									
④災害時のごみ処理対策	継続・強化									
(3) ごみ処理に対する受益者負担制度の導入	制度設計 住民周知				導入					

## 10 清掃工場の更新の基本的方向性

本市では、平成14(2002)年から芝園清掃工場(以下「本施設」という。)を稼働させ、燃えるごみ及びリサイクルプラザ(前処理施設)から出た残渣と下水道の脱水汚泥の焼却(溶融)処理を行い、溶融飛灰は、他県の処分場に埋立しています。

本施設では、ダイオキシン類排出防止対策、ごみを処理する過程で発生する熱エネルギーの活用(施設内)、溶融生成物(スラグ・メタル)の再資源化を行ってきました。

ダイオキシン類の測定結果は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」で定められた平成14(2002)年12月1日からの排出基準を下回っています。また、厚生労働省が示す「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」に運転指標として示されている方策によって運転し、さらに、ダイオキシン類の削減策に努めているところです。

しかしながら、本施設も稼働後19年が経過しており、今後、本市の安定的なごみ処理を継続していくためには、計画的にごみ処理施設の更新を検討する必要があります。

ここでは、清掃工場の老朽化に伴い、今後、整備を予定している清掃工場の更新概要を清掃工場の更新の基本的方向性としてとりまとめます。

### (1) 施設整備における前提条件の整理

#### ① 建設用地に関する諸条件について

##### i 建設用地の選定

ごみ処理施設は、快適な都市生活を維持する上で欠かせないものであるにも関わらず、二次公害に対する不安を拭い去ることが難しく、その建設場所の選定には困難を伴うケースが少なくありませんでした。しかし、近年では、地球的規模での環境・資源保全の意識が高まり、再生利用を目的に、分別収集の徹底、効率的な再資源化を可能にする処理技術の開発等が進められ、さらに、ダイオキシン類などの有害物質を高度に除去する技術の確立等により、ごみ処理施設は、安全で信頼性の高い施設へと改善されました。

このような状況を踏まえ、建設用地の選定については、高性能で安定して稼働する処理技術を採用し、生活環境影響調査を適切に行うことはもちろんのこと、地域住民の合意を踏まえて、土地利用規制等関係法令を満足するものとしなければなりません。併せて、施設には、発電や熱供給を行う機能等を持たせることも重要となってきています。

廃棄物処理施設の計画に当たっては、都市計画法(昭和43年法律第100号)第11条第1項第3号のごみ焼却場が都市施設<sup>※</sup>に該当し、都市計画する必要があります。

都市計画の考え方としては、昭和35(1960)年に作成された旧建設省の計画標準(案)、平成20(2008)年に作成された国土交通省の都市計画運用指針に示されています。

なお、本施設は、本市が昭和56(1981)年に都市計画決定しています。当該用地への建て替えの場合、前述の課題は解決できます。

※ 都市施設とは、私たちが都市で生活し、学び、仕事などをするためには、みんなが共同で利用する道路、公園、下水道やごみ焼却場等があり、無くてはならないものです。都市計画では、将来のまちづくりを考えて、都市の骨組みを形づくっている都市施設の位置、規模、構造などを定め、計画的に整備しています。

## ii 建設用地必要面積

ごみ処理施設の建設用地必要面積の設定について、「都市計画マニュアル第2巻 都市施設「6 供給処理施設編」」に基づくごみ焼却場の標準敷地面積を表 2-33 に示します。

参考として、施設規模 200 トン/日の場合の標準敷地面積は、30,000m<sup>2</sup>と試算できます。

表 2-33 ごみ焼却施設の標準敷地面積(参考)

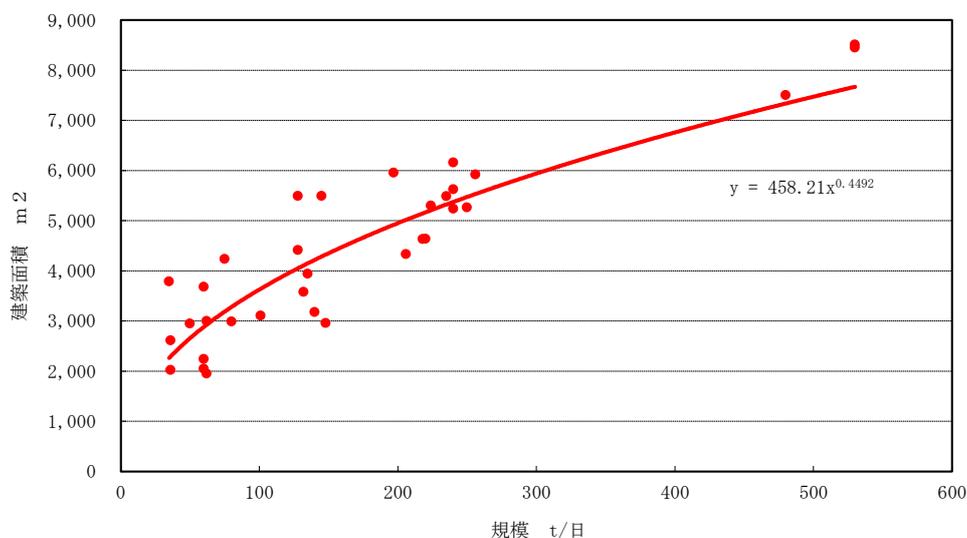
施設名	規模	標準敷地面積
ごみ焼却場	10 トン/日	1,500 m <sup>2</sup>
	200 トン/日	30,000 m <sup>2</sup>

出典:都市計画マニュアル第2巻 都市施設「6 供給処理施設編」PI69

## ② 建築面積

ごみ処理施設の建築面積は、全連続燃焼式焼却炉の施設規模と建築面積との関係からの近似式より求めました(図 2-34)。

参考として、施設規模 200 トン/日の場合の建築面積は、約 5,000m<sup>2</sup>と試算できます。



施設規模	炉数	建築面積	サイズ(案)
200t/日	2 炉	5,000 m <sup>2</sup>	100m×50m

図 2-34 全連続燃焼式焼却炉における施設規模と建築面積との関係図(参考)

### ③ 施設規模の検討

#### i 処理対象物

更新施設が処理対象とすごみは、本市から排出された燃えるごみ、リサイクルプラザ（前処理施設）で処理された後の可燃物及び公共下水道から算出された汚泥に凝集沈殿剤を加え水分を抑えた脱水汚泥とします。

#### ii 計画ごみ処理量の見込み

更新施設の計画ごみ処理量は、目標年度の令和 13(2031)年度における「減量目標を達成した場合」(44,219トン/年、p47 の表 2-31 参照)とし尿・下水汚泥量(3,995トン/年[令和元(2019)年度実績])の合計量 48,214トン/年 と見込みます。

#### iii 施設規模の算定方法

更新施設の施設規模は「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取り扱いについて」(環廃対第 031215002 号)に基づき、以下に示す式により算定するものとします。

$$\text{施設規模} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

#### ア. 計画年間日平均処理量(トン/日)

- ・計画目標年次(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を指す。

#### イ. 実稼働率

- ・一年間のうち、施設の補修整備・点検整備期間等の年間停止日数を除き、実際に稼働する日数の割合であり、年間稼働日数を 365 日で除して算出する。
- ・年間実稼働日数: 365 日 - 年間停止日数 85 日 = 280 日
- ・年間停止日数: 補修整備期間 30 日 + 補修点検期間 15 日 × 2 回 + 全停止期間 7 日 + 起動に要する期間 3 日 × 3 回 + 停止に要する期間 3 日 × 3 回 = 85 日
- ・実稼働率: 280 日 ÷ 365 日 = 0.767

#### ウ. 調整稼働率

- ・正常に運転される予定の日でも、故障の修理、やむを得ない一時休止等のため施設の処理能力が低下することを考慮した係数(「0.96」を標準)

出典:「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」(平成 28 年 3 月、全国都市清掃会議)

#### iv 施設規模の算定

更新施設の施設規模は、ごみ排出量の目標値に基づき試算した処理対象物量を基に、上記の②で示した式で算定すると、180トン/日 (=48,214トン/年÷365日÷0.767÷0.96)となります。

なお、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。」と示されています。

よって、今後、施設規模を確定する際には、災害廃棄物に対し一定量は処理できる能力を確保できることを前提に検討していくものとします。

#### ④ 計画ごみ質の検討

計画ごみ質は、焼却対象として計画する低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみの三成分(可燃分、水分、灰分)、低位発熱量、単位体積重量及び基準ごみの可燃分中の炭素、水素、酸素、窒素、硫黄、塩素の元素組成によって示す必要があります。

焼却(熔融)施設の計画ごみ質と設備計画との関係は、表 2-34 に示すとおりです。

表 2-34 焼却施設の計画ごみ質と設備計画との関係

	焼却炉設備	付帯設備の容量等
低質ごみ	火格子燃焼率 火格子面積	空気予熱器 助燃設備
基準ごみ	基本設計値	ごみピット容量
高質ごみ	燃焼室熱負荷 燃焼室容量 再燃焼室容量	通風設備、クレーン ガス冷却設備、排ガス処理設備 水処理設備、受変電設備等

表 2-34 に示されているとおり、計画ごみ質により火格子面積、燃焼率は低質ごみで計画され、燃焼室熱負荷、容量等は高質ごみから計画されます。

ごみ質の検討には、ごみ焼却施設におけるごみの貯留、燃焼、発生熱及び排ガス処理を考慮し、施設に搬入されるごみの性状を知ることが重要です。したがって、更新施設の計画ごみ質の設定は、将来のごみの性状を予測して行う必要があります。特に、燃焼に関する「低位発熱量」※が最も重要となります。したがって、今後は、プラスチック類の扱い方など国の制度を勘案にした上で、更新施設の計画ごみ質を検討していくものとします。

※ 「低位発熱量」とは、総発熱量(水蒸気の蒸発潜熱(放出される熱)を含む発熱量)から水分の蒸発の潜熱を引いたものをいいます。水素又は水分を含む燃料を燃焼させると、発熱量の一部は水分の蒸発の潜熱として燃焼ガス中に蓄えられますが、この潜熱は一般に利用できません。

## (2) ごみ処理方式の検討

現在の中間処理技術には、多種・多様なものが存在しています。焼却技術や資源化技術とともに、処理方式によって技術内容が大きく異なっており、日々、新しい技術が開発されています。

現在の主なごみ処理施設は、マテリアルリサイクル推進施設、エネルギー回収型廃棄物処理施設及び有機性廃棄物リサイクル推進施設が挙げられます(表 2-35)。

表 2-35 ごみ処理施設の種類

施設区分	主な施設
マテリアルリサイクル推進施設	リサイクルセンター ストックヤード 灰溶融施設 容器包装リサイクル推進施設 サテライトセンター
エネルギー回収型廃棄物処理施設	ごみ焼却施設 メタンガス化施設 ごみ燃料化施設
有機性廃棄物リサイクル推進施設	汚泥再生処理センター ごみ飼料化施設 ごみ堆肥化施設

(備考) 施設区分の名称は、循環型社会形成推進交付金交付要綱及び交付取扱要領による。

燃えるごみのごみ処理方式の種類は、図 2-35 に示すとおりです。

燃えるごみのごみ処理施設には、エネルギー回収型廃棄物処理施設として、ごみ焼却施設、メタンガス化施設及びごみ燃料化施設(RDF<sup>※1</sup>、BDF<sup>※2</sup>、炭化など)があります。また、有機性廃棄物リサイクル推進施設として、ごみ飼料化施設及びごみ堆肥化施設があります。

これらのうち、メタンガス化施設、ごみ飼料化施設及びごみ堆肥化施設は生ごみや汚泥など有機性廃棄物の処理に限定されますので、これらの施設を採用する場合は、有機性廃棄物以外の燃えるごみや処理残渣を処理するためのごみ焼却施設等を併設する必要があります。

※1 Refuse Derived Fuel(ごみ固形燃料)の略で、可燃性の一般廃棄物を主原料とする固形燃料

※2 Bio Diesel Fuel(バイオ燃料)の略で、菜種油や廃食用油などをメチルエステル化して製造される、ディーゼルエンジン用のバイオ燃料

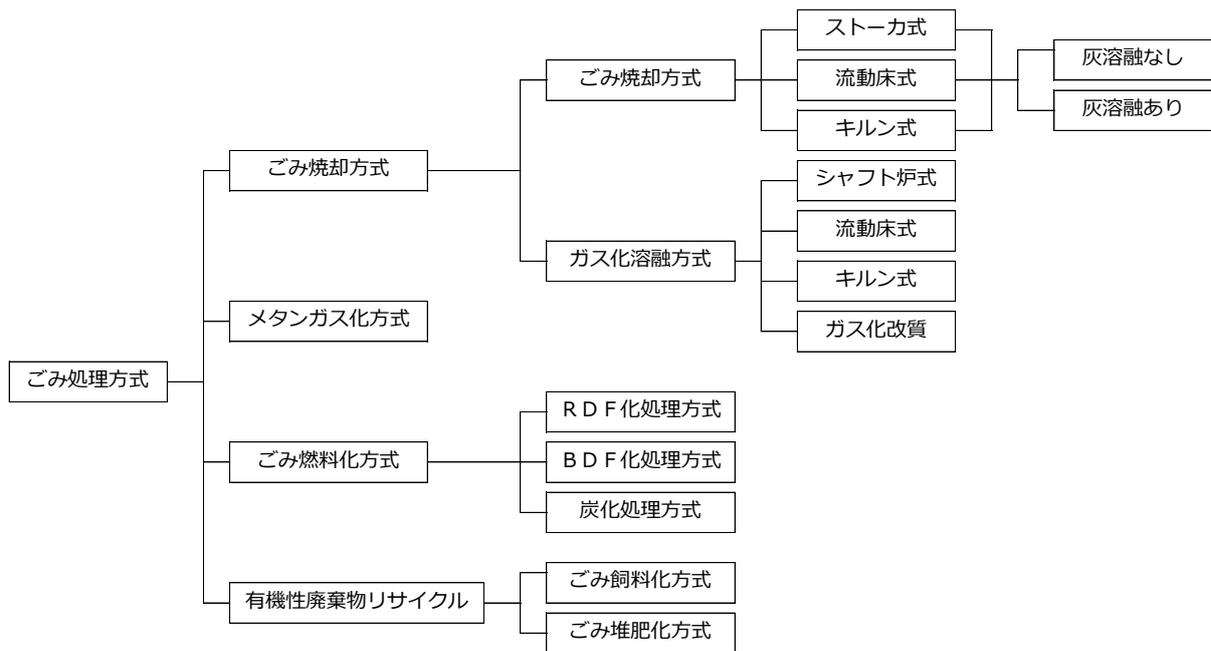


図 2-35 ごみ処理方式の種類

## ① ごみ処理方式の種類と特徴

### i ごみ焼却方式

ごみ焼却処理は我が国で最も代表的な処理方法で、表 2-36 に示すとおりごみ焼却方式としてはストーカ方式と流動床方式があります。これらは発生するごみの余熱を熱エネルギーとして利用することができます。

表 2-36 ごみ焼却方式の概要

処理方式	種類（形式）	概要	特徴
ごみ焼却方式	ストーカ式	火格子の駆動により、投入したごみを一定時間で乾燥、燃焼、後燃焼工程に順次送り、この間、火格子下部から送りこまれる熱風、炉内の火炎及び炉壁からの輻射熱により焼却処理される方式である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内において一番歴史が長く、実績も多い。</li> <li>燃焼は緩やかで、安定燃焼するため、助燃材は必要ない。</li> <li>ごみホッパの入口サイズ以下であれば、破碎する必要はない。</li> </ul>
	流動床式	炉内に砂を充填し、炉底部から燃焼用兼流動用の熱風を供給して炉内の砂を熱し流動させ、ごみを燃焼する方式である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>低カロリーから高カロリーまで適用範囲が広がる。</li> <li>乾燥、燃焼を瞬時に行うため、高水分の廃棄物も比較的容易に処理できる。</li> <li>前処理破碎が必要となる。</li> <li>飛灰が多くなる。</li> <li>短時間燃焼のため排ガス量の変動が大きくなる。</li> </ul>

【ストーカ式】

【流動床式】

## ii ガス化溶融方式

ガス化溶融方式は、ごみ中の可燃分をガス化させ、これを熱源にして溶融処理を行う方式です。発生した排ガスは、ガス燃焼室で燃焼後、大気に放出され、炉からの溶融物はスラグとメタルとして排出しています。

また、ガス化した燃料ガスを改質後に精製して再利用するガス化改質方式もあります。

表 2-37 ガス化溶融方式の概要(1)

処理方式	種類(形式)	概要	特徴
ガス化溶融処理方式	キルン式	横型円筒回転炉により、廃棄物を空気遮断し、間接加熱して熱分解ガスと熱分解残渣に分離する。熱分解ガスを熱源として巡回式燃焼溶融炉にて溶融を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶融炉内は 1,300℃程度の高温で燃焼しており、ダイオキシン類は分解されて少なくなる。</li> <li>・鉄等は未酸化の状態で回収できるため、有価性が高くなる。</li> <li>・飛灰以外は全てスラグとなり、減容化が図れる。</li> <li>・前処理は破碎と選別が必要となる。</li> </ul>
	流動床式	ごみを流動式の熱分解炉でごみの部分燃焼による熱で熱分解ガスと熱分解残渣に分離し、熱分解残渣のうち不燃物は炉底から排出して、熱分解ガスと未燃カーボンとともに溶融炉へ送り込み、燃焼溶融させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低カロリーから高カロリーまで適用範囲が広がる。</li> <li>・未燃分が極めて少なくなる。</li> <li>・前処理破碎が必要となる。</li> <li>・塩類等の低融点成分を多く含むものは適さない。</li> <li>・飛灰が多くなる。</li> <li>・短時間燃焼のため排ガス量の変動が大きくなる。</li> </ul>

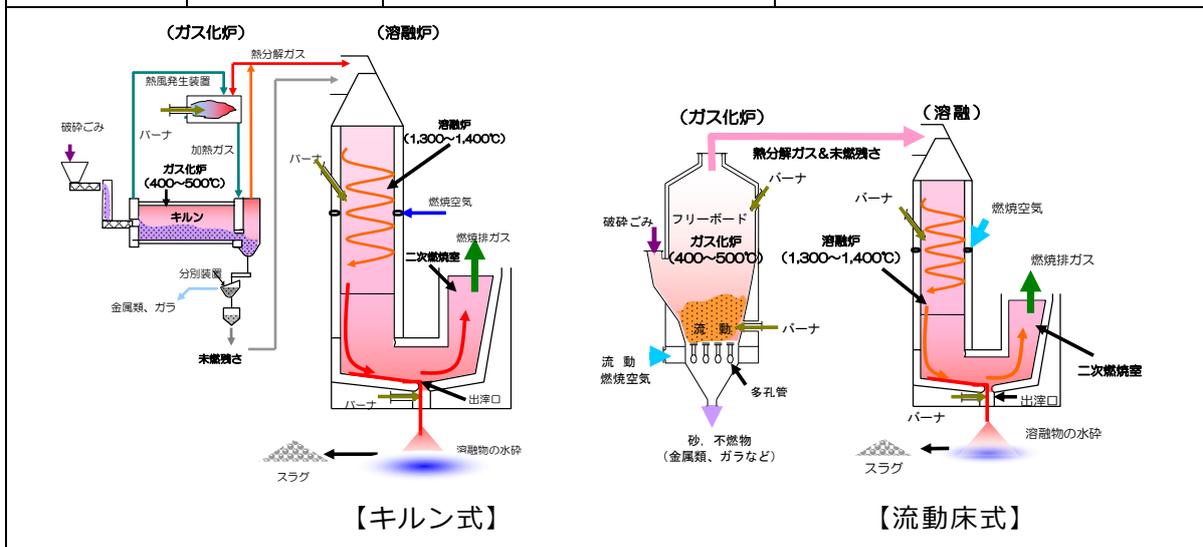
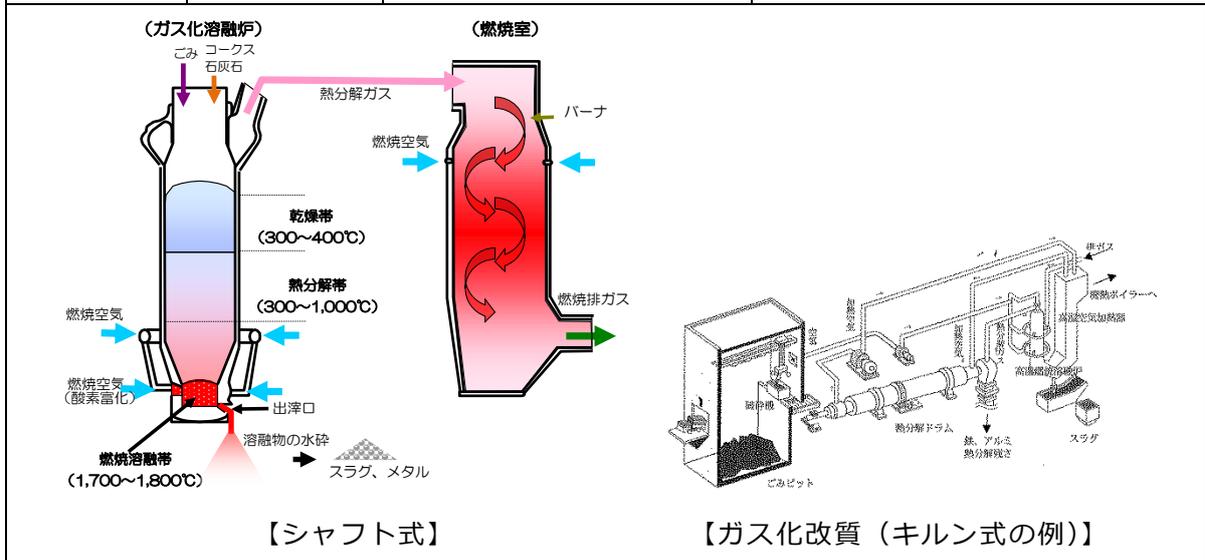


表 2-38 ガス化溶融方式の概要(2)

処理方式	種類(形式)	概要	特徴
ガス化溶融 処理方式	シャフト式	ごみとともにコークス、石灰石を高炉形状の豎型炉上部から投入する。ごみは下部に行くに従い、乾燥、予熱、燃焼及び溶融の工程を経た後、不燃物はすべて溶融状態で炉底部より排出され、熱分解ガスは、後段の燃焼室で燃焼する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属等不燃物の混入には最も適している。</li> <li>・溶融炉内は 1,300℃程度の高温で燃焼しており、ダイオキシン類は分解されて少なくなる。</li> <li>・ごみの前処理は必要ない。</li> <li>・メタルとして金属回収するため、金属の単体回収ができない。</li> <li>・コークスや石灰石などの副資材を必要とする。</li> <li>・コークス等の外部燃料に起因する CO<sub>2</sub> の発生がその分多くなる。</li> <li>・コークスの購入額単価の変動がある。</li> </ul>
	ガス化改質	ごみを数百度の還元雰囲気下(ほぼ無酸素状態)で熱分解する。熱分解時に発生したガスは、高温燃焼時に酸素と反応させ一酸化炭素と水素に転換し石油化学の原料等に利用する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱分解ガスは 1,200℃から 70℃まで急速水冷するので、ダイオキシン類は少なくなる。</li> <li>・熱分解ガス精製工程で金属酸化物等を回収する。</li> <li>・精製ガスを燃料にガスエンジンで発電することができる。</li> <li>・水の使用量が多くなる。</li> <li>・金属類は混合物となりメタルとして排出され、有価性が低くなる。</li> <li>・炉内が正圧になるため運転には注意が必要である。</li> </ul>



### iii メタンガス化方式

メタンガス化方式は、ごみを酸素のない状況下で微生物の働きによって有機物を分解し、メタンガスを発生させて、これを燃料として回収する方式です。

発酵方式には、湿式メタン発酵と乾式メタン発酵があります。

表 2-39 メタンガス化方式の概要

	<p style="text-align: center;">湿式メタン発酵</p>
<p>概念図</p>	<p>生ごみ等の原料を液状化する方法はいくつかあり、機械的に圧縮搾り出し・混合可溶化を行うもの、微生物により加水分解・酸発酵させるもの、薬品や熱により溶解されるもの、及びこれらを組み合わせた手法が用いられている。厨芥類を主原料とするとき、固形物濃度は6～10%程度に調整される。</p>
	<p style="text-align: center;">乾式メタン発酵</p>
<p>概念図</p>	<p>生ごみ等の原料を破砕し、特に前処理することなく固形物形状のまま発酵槽に投入する方式であり、原料は破砕され、熱交換器で昇温された後、コンベヤ等で発酵槽に投入される。異物混入にも比較的強いシステムであり、剪定枝、紙類等も選別除去することなく破砕するのみで原料として供給可能である。固形物濃度は25～40%に調整される。</p>
<p>概要</p>	

#### iv ごみ燃料化方式

ごみ燃料化方式は、ごみから固形燃料を製造する方式です。これらの固形燃料は、一般的に、専用の装置で燃やされて、乾燥や暖房、発電などの用途に利用されます。

この方式の種類には、RDF化処理方式、BDF化処理方式及び炭化処理方式があります。

表 2-40 ごみ燃料化方式の概要

処理方式	概要	特徴
RDF化処理方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>可燃ごみを破碎、乾燥、選別、固形化することにより、燃料として回収する方式である。</li> <li>固形化された生成物は一定の発熱量を持ち、消防法で指定可燃物の取扱いを受けることから、万一の火災に備え、腐敗、発酵を防止する等、貯留、保管に注意する必要がある。</li> <li>生成物は、燃料として取扱いされるため、安定的な供給先の確保が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的に排出されるごみと比較して体積、重さともに減少するため、保管及び輸送に適している。</li> <li>発熱量は約 20,000kJ/kg 程度あり、利用先で有効な燃料として利用できる。</li> <li>前処理としてごみを破碎、選別する必要がある。</li> <li>RDFの長期的な利用先を確保する必要がある。</li> <li>RDF貯留設備の防火対策に注意を要する。</li> </ul>
BDF化処理方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃食用油等を化学処理により、液体燃料（メチルエステル等を主成分）とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象が廃食用油のみである。</li> <li>利用先を確保する必要がある。</li> </ul>
炭化処理方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>可燃ごみを低酸素状態で乾燥させた上で、300～500℃程度で加熱し、水分を蒸発させ固定炭素を残留させることにより炭化物として回収する方式である。</li> <li>生成された炭化物は、燃料、材料（土壌改良材、活性炭等）として利用することが可能となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾留操作（かんりゅうそうさ：固体の有機物を、外気を遮断して加熱分解し、揮発成分と不揮発成分とに分ける操作）により、可燃ガスと炭化物に分解し、乾留ガスは高温でガス化燃焼することでダイオキシン類の発生を抑制する。</li> <li>ごみを乾留炭化（かんりゅうたんか：ごみが熱分解によって、水や二酸化炭素、可燃性ガス、揮発性有機化合物などに生成され留出したのち、炭素や炭酸塩が残ること。）、洗浄脱塩することにより、塩素分の少ない炭化物を回収できる。</li> <li>この炭化物の用途は、ボイラの燃料利用等に有効利用できる。</li> <li>前処理としてごみを破碎、選別する必要がある。</li> <li>炭化物の長期的な利用先を確保する必要がある。</li> </ul>

## v 有機性廃棄物リサイクル

有機性廃棄物リサイクルは、し尿や生ごみなどの有機系廃棄物を処理するとともに、処理の過程で回収可能なエネルギーや資源物（メタン、汚泥助燃剤、リン、堆肥、飼料、炭等）を回収する方式です。

この方式の種類には、主にし尿等を処理する汚泥再生処理センターを除いては、ごみ飼料化方式及びごみ堆肥化方式があります。

表 2-41 有機性廃棄物リサイクルの概要

処理方式	概要	特徴
ごみ飼料化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厨芥類等、飼料化に適したごみを微生物による生物反応、加温等による分解、乾燥等の処理によって動物の栄養になる飼料を得る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみ全般の処理はできない。</li> <li>・ 前処理としてごみを破碎、選別する必要がある。</li> <li>・ 分別収集を徹底する必要がある。</li> <li>・ 飼料の流通ルートを確認する必要がある。</li> <li>・ 臭気対策に注意が必要である。</li> </ul>
ごみ堆肥化方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 有機物を微生物やバクテリアの働きにより、分解し、発酵させ、堆肥化する技術である。</li> <li>・ 前処理工程により、異物を除去したあと、加水し水分調整を行った後、発酵処理設備に送られる。発酵後、さらに熟成した後、後分別設備でさらに異物を除去する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみ全般の処理はできない。</li> <li>・ 前処理としてごみを破碎、選別する必要がある。</li> <li>・ 分別収集を徹底する必要がある。</li> <li>・ 堆肥の流通ルートを確認する必要がある。</li> <li>・ 臭気対策に注意が必要である。</li> </ul>

## ② ごみ処理方式の特徴等の比較

これまでのごみ処理方式について、特徴、受入対象物、処理の安定性等に関する比較一覧を表 2-42 に示します。

表 2-42 ごみ処理方式の特徴等の比較一覧

項目	エネルギー回収型廃棄物処理施設						有機性廃棄物リサイクル処理施設	
	熱回収施設			高効率原燃料回収施設	ごみ燃料化施設		ごみ飼料化方式	ごみ堆肥化方式
	焼却処理方式	焼却+灰溶融処理方式	ガス化溶融等処理方式	メタンガス化方式	RDF化処理方式	炭化処理方式		
主な特徴	可燃ごみを燃焼させて処理する方式で我が国の主流の方式。ストーカ式と流動床式に大別される。 ストーカ式は、ごみを火格子上で乾燥、燃焼、後燃焼の工程により処理するもので灰分の大部分が焼却灰として排出される。 流動床式は、炉内の砂層の下部から加熱した空気を供給して蓄熱した砂等を流動させ燃焼処理するもので灰分の大部分が飛灰として排出される。 本方式は、焼却灰や飛灰が発生するため、別途処理を検討する必要がある。	焼却処理方式に灰溶融炉を外付けした方式である。 焼却炉で燃やしたごみの灰を、さらに1,200度以上の高温で溶かし「スラグ」と呼ばれるガラス状の粒にする。 焼却灰を溶融することにより発生したスラグやメタルは、道路用骨材やコンクリート骨材等に利用され、メタルは非鉄金属原料等として有効利用される。	可燃ごみをガス化させ、これを熱源にして溶融処理を行う方式。ガス化溶融方式は一体方式と分離方式に大別される。 一体方式は炉内に充填したごみに酸素富化（さんそふか：空気に純酸素を添加し、空気中の酸素濃度を21%以上にすること）の空気を供給して乾燥、燃焼、溶融を行う方式。 分離方式は熱分解炉で発生したガス・カーボンを溶融炉へ導き不燃物とともに溶融を行う方式。 ガス化改質方式は、ごみを熱分解・ガス化させ、発生したガスを改質し、可燃ガスとして回収し利用する方式。	生ごみを酸素のない状況下で微生物の働きによって有機物を分解し、メタンガス発生させて、これを燃料として回収する方式。	可燃ごみを破碎、乾燥、選別、固形化することにより、燃料として回収する方式。 固形化された生成物は一定の発熱量を持ち、消防法で指定可燃物の取扱いを受けることから、万一の火災に備え、腐敗、発酵を防止する等、貯留、保管に注意する必要がある。	可燃ごみを低酸素状態で、数百で加熱し、水分を蒸発させ固定炭素を残留させることにより炭化物として回収する方式。 ごみ処理に採用される方式はキルン式が多い。 生成された炭化物は、燃料、材料（土壌改良材、活性炭等）として利用することが可能。	生ごみを乾燥、破碎、選別等の処理により、豚・鶏（牛は禁止）の飼料として回収する方式。	堆肥化が可能な生ごみや草木を微生物による発酵により、堆肥を生成する方式。 なお、生成された堆肥は、特殊肥料として肥料取締法の適用を受けるため、法の規制値を順守するため分別収集の徹底が重要となる。
受入対象物	・可燃ごみ全般 ・破碎処理後の可燃ごみ 約70cm角以下：ストーカ式 約15cm角以下：流動床式		・可燃ごみ 破碎処理後の可燃・不燃ごみ（約70cm角以下） シャフト炉式、ガス化改質式	・生ごみ、厨芥 ・し尿・浄化槽汚泥 など	可燃ごみ全般	可燃ごみ全般	生ごみ、厨芥	生ごみ、厨芥、草木
生成物	焼却残渣（焼却灰、飛灰）	スラグ、メタル、飛灰等	スラグ、メタル、飛灰等	バイオガス、残渣	固形燃料、残渣	炭化物、残渣、飛灰	飼料、残渣	堆肥、残渣
安定性・稼働性など	熱回収施設は、豊富な稼働実績を有している。このため、技術的には極めて安定しており、小型から大型施設まで幅広く稼働している。特に大きな事故は見受けられない。	毒性のダイオキシン類を含んだ焼却灰も高温で熱するので無害化する。 小型から大型施設まで幅広く稼働している。 スラグを建築資材として民間に売れるとされ、国が建設を推奨した。しかし、膨大な電気や重油などのエネルギーが必要となり、近年稼働停止をしている自治体が増えている。	ガス化溶融・ガス化改質施設は、平成9（1997）年のダイオキシン類対策が本格化する平成9（1997）年以降に本格的な導入が始まった。 シャフト炉式においては昭和54（1979）年からの稼働実績がある。事故報告はあるが、稼働初期のものが多く、現状では問題となっていない。	メタンガス化施設は、回収したバイオガスを熱、電気又は直接ガスとしてエネルギー利用できるが、生ごみの分別徹底が必要である。また、近年の技術であるため、長期的な稼働については未知数であるが、注目の技術である。なお、生ごみ等以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。	RDF化施設は、可燃ごみの資源化効果は高いが、長期的に安定した取引先の確保が必要である。 なお、三重県のRDF発電施設の事故 <sup>※1</sup> により、RDF化施設に対する規制が厳しくなったためか、近年は建設実績がない。	炭化施設は、可燃ごみの資源化効果は高いが、長期的に安定した取引先の確保が必要である。 施設で初期トラブルが報告されたが、その後特に大きな事故は見受けられない。	ごみ飼料化施設は、生ごみの資源化効果は高いが、飼料は畜産利用が不可欠となり、現在流通している飼料は、内容、品質が一定な食品廃棄物に限られている。家庭から出る生ごみは成分が一定でなく、異物混入などの理由から敬遠されることから利用先の確保と継続的な需要を見込めるかが課題である。また、生ごみ以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。	ごみ堆肥化施設は、生ごみ等の資源化効果は高いが、堆肥の利用先の確保と継続的な需要を見込めるかが課題である。 なお、生ごみ以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。
稼働実績 <sup>※2</sup> (R1 (2019) 現在)	245 施設	61 施設	105 施設	4 施設	34 施設	1 施設	1 施設	96 施設

※1 RDF発電所稼働後の平成14（2002）年12月23日に、RDF貯蔵槽内のRDFが発熱・発火し、平成15（2003）年2月8日頃に鎮火されるといふ火災事故が発生した。次いで、同年7月20日以降も、RDF貯蔵槽内のRDFが発熱・発火し、同年8月19日には、RDF貯蔵槽が爆発する事故が発生した。（参考資料：RDF焼却・発電事業のこれまでの総括、平成28（2016）年3月、三重県企業庁）

※2 発注実績および一般廃棄物処理実態調査（環境省）などを参考に集計した。



### ③ ごみ処理方式別の発注状況

ごみ処理方式別の発注状況は、表 2-43 に示すとおりです。

ごみ処理方式については、新技術の開発など処理方式が多様化してきましたが、近年の発注実績は、ほとんどがエネルギー回収型廃棄物処理施設の実績で占められており、その中でもストーカ方式の実績が多くなっています。

表 2-43 ごみ処理方式別発注実績の推移

発注年度	焼却+灰溶融				ガス化溶融				ごみ燃料化施設		※高効率原燃料回収施設 メタンガス化施設+焼却炉
	ストーカ式		流動床式		キルン式	流動床式	シャフト式	ガス化改質	炭化方式	RDF方式	
	(内灰溶融炉)	(内灰溶融炉)	(内灰溶融炉)	(内灰溶融炉)							
H11 (1999)	18	13	2	1	0	3	3	0	0	6	-
H12 (2000)	21	16	3	3	8	11	12	0	1	6	-
H13 (2001)	11	1	1	1	2	4	6	2	2	19	-
H14 (2002)	6	5	1	0	0	0	1	4	0	3	-
H15 (2003)	6	4	0	0	2	4	5	0	2	0	-
H16 (2004)	6	5	0	0	0	6	2	0	1	0	-
H17 (2005)	4	3	0	0	1	3	2	0	0	0	-
H18 (2006)	5	1	0	0	0	5	3	0	0	0	0
H19 (2007)	6	4	0	0	1	0	2	0	0	0	0
H20 (2008)	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
H21 (2009)	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
H22 (2010)	11	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1
H23 (2011)	10	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1
H24 (2012)	17	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0
H25 (2013)	16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
H26 (2014)	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
H27 (2015)	13	0	1	0	0	2	2	0	0	0	1
H28 (2016)	13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
H29 (2017)	14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
H30 (2018)	14	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
R1 (2019)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2 (2020)	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
合計	240	58	11	5	14	44	51	6	7	34	5

資料：工業新報、環境装置及びウエストマネジメントほか

なお、H26(2014)以降は、ウエストマネジメントの建設事業契約実績より引用した。

※高効率原燃料回収施設はH17(2005)年度から循環型社会形成推進交付金制度から追加された交付対象施設である。

ここでは、南但クリーンセンター43トン/日、防府市クリーンセンター150トン/日は、それぞれH23(2011)、H24(2012)を契約年とした。

### ④ 本市に適した処理方式の検討

ごみ処理施設は、本市が目指す循環型社会形成を進める上で根幹となるものであり、市民の生活環境の保全及び公衆衛生を向上させる上でも重要な位置づけとなります。

また、環境面、経済面などで優れていることを前提に検討を進めることとなります。そのため、市民から排出される燃えるごみなどを滞りなく、確実かつ安定的に処理できるシステムであることが重要な視点となります。

本市においては、将来人口、ごみ質、最終処分量などを考慮し、本市に適した施設形態を採用していくことが必要です。

### (3) エネルギー利用計画の検討

国において、循環型社会の形成推進のため、循環基本法に定められた基本原則に則り、できる限り廃棄物の排出を抑制することを優先的に進めています。それとともに、廃棄物となったものについては、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを前提として、不適正処理の防止その他の環境への負荷の軽減に配慮しつつ、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」(環境省告示第7号、平成27(2015)年1月21日)では、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策においては、基本法に定められた基本原則に則り、まず、できる限り廃棄物の排出を抑制し、次に、廃棄物となったものについては不法投棄・不適正処理の防止その他の環境への負荷の低減に配慮しつつ、再使用、再生利用、熱回収の順にできる限り循環的な利用(再使用、再生利用及び熱回収をいう。以下「適正な循環的な利用」という。)を行い、こうした排出抑制及び適正な循環的な利用を徹底した上で、なお適正な循環的な利用が行われないものについては、適正な処分を確保することを基本とする。」となっています。

平成17(2005)年度に創設された循環型社会形成推進交付金制度では、市町村等が廃棄物の3Rを総合的に推進するため、市町村の自主性及び創意工夫を生かした広域的かつ総合的な廃棄物処理やリサイクル施設の整備を支援していることから、整備していく施設については同交付金の対象となる施設整備(エネルギー回収)を目指して検討を行う必要があります。

#### ① エネルギーの回収方法

ごみ焼却施設では、ごみの焼却と同時に、一般的に800℃~1,000℃程度の高温の排ガスを発生させます。この排ガスは適正な排ガス処理を行うために、排ガス冷却設備と排ガス処理設備にて、200℃程度まで冷却されますが、排ガス冷却設備として熱交換器を利用することで、熱エネルギーを回収できます。

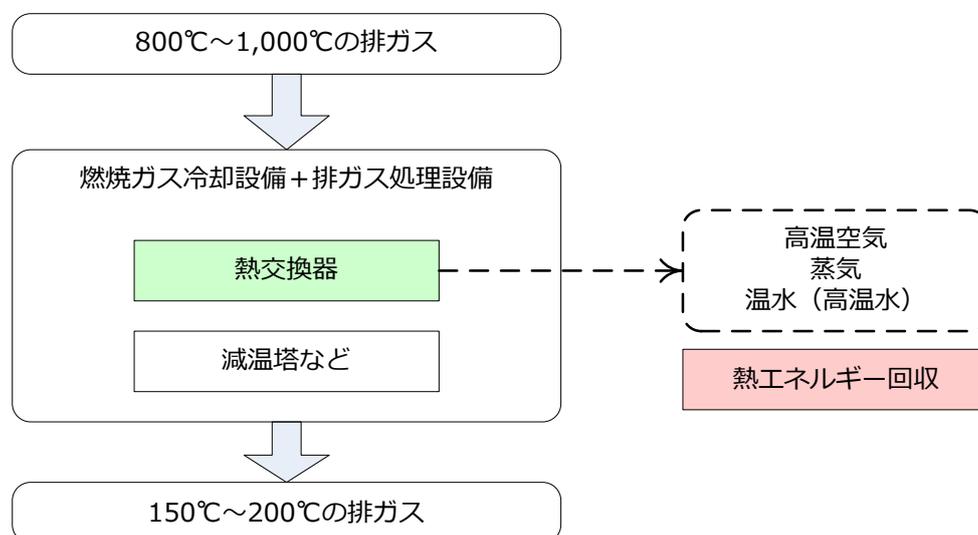
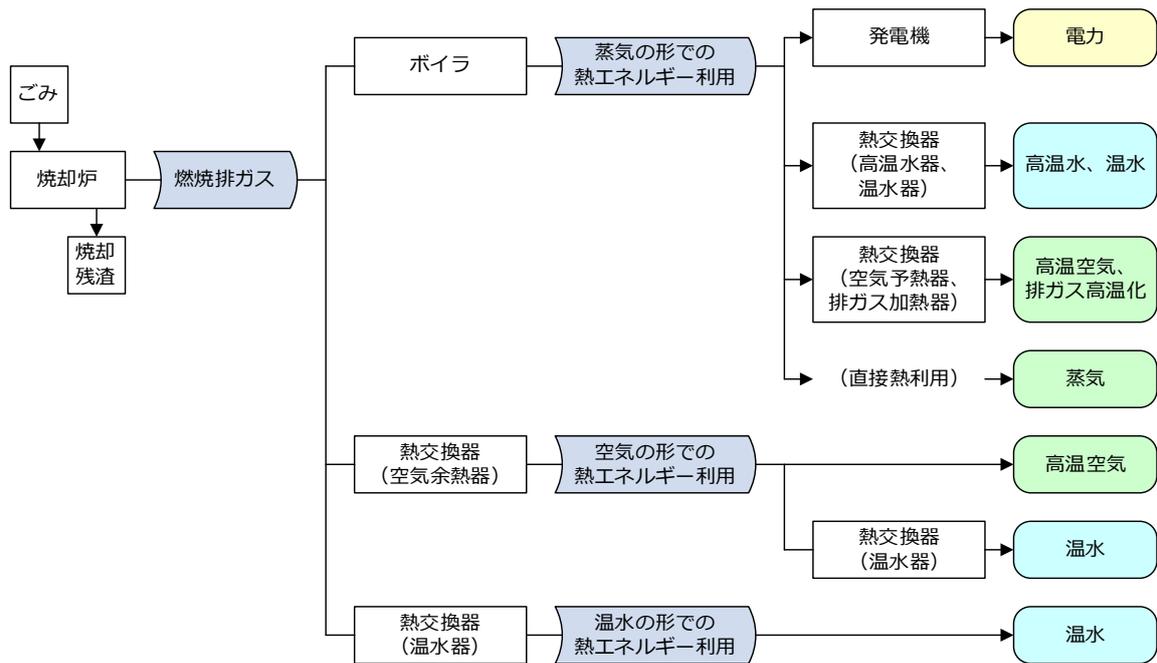


図 2-36 熱エネルギーの回収方法

② エネルギー利用の形態

熱エネルギー利用するための熱交換器には、一般的に、ボイラ、空気予熱器、温水器などがあり、それぞれ熱交換の結果、蒸気、高温空気、温水、高温水という熱利用媒体を発生させます。

これらの熱利用の形態としては、発生した蒸気を電力、温水などに変換し、さらに高温水を冷水・冷媒に変換して利用する場合や余熱利用先の熱源として直接利用する場合があります、最終形態は電力、蒸気と高温水、高温空気となります。



資料：廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル（環境省、平成 23 年 2 月）

図 2-37 焼却排熱のエネルギー変換による熱利用形態

### ③ エネルギー利用の特徴

エネルギー利用に関する形態別の特徴は、表 2-44 に示すとおりです。

表 2-44 エネルギー利用の特徴

利用方法	特徴
排ガス・空気	<ul style="list-style-type: none"> <li>①加熱空気は燃焼用空気として用いるほか、熱交換器（温水発生器）により温水に変換される。</li> <li>②排ガスから直接的にガス式空気予熱器で燃焼用空気として利用する場合は熱効率が95%と高いが、熱輸送に難点があるため場内利用にとどまっている。</li> </ul>
高温水	<ul style="list-style-type: none"> <li>①水を大気圧以上に加圧し、100℃以上に加熱したものが高温水である。</li> <li>②場外利用としては1～2 km 程度までは移送できる。</li> <li>③蒸気に比べて配管が容易である。</li> <li>④高温水は、熱損失が少ないこと、温水に比べ送水と返水との温度差が大きく取れるため送水量が少なく済む等の長所があるが、高温水発生器、循環ポンプ等の付属機器が必要となる。</li> </ul>
温水	<ul style="list-style-type: none"> <li>①熱交換器（温水発生器）により60～80℃程度の温水を発生させる。</li> <li>②温水として場内利用（冷暖房、給湯、風呂、シャワー等）される。</li> <li>③蒸気に比べて配管が容易である。</li> <li>④温水は熱損失が少ないこと等の長所があるが、送水量が多くなること、温水発生器、循環ポンプ等の付属機器が必要となる。</li> </ul>
蒸気	<ul style="list-style-type: none"> <li>①廃熱ボイラで蒸気を回収する方式。ボイラ技士の資格者を選任する必要がある。</li> <li>②この蒸気として所内利用（蒸気式空気予熱器等）を行うほか、蒸気タービンにより電力に変換する。</li> <li>③蒸気は、そのまま移送できること、高温の熱源として供給できること等の長所があるが、ドレントラップ※等の付属機器が必要であること、高圧蒸気の場合は故障時に危険であること等の短所がある。</li> </ul>
電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>①廃熱ボイラで蒸気を回収し、蒸気タービンにより電力に変換する。</li> <li>②施設運営に必要な電力をまかなえることから、電気代が軽減できる。</li> <li>③余剰電力は、電力会社への売電も可能である。</li> <li>④電力を発生するためには、蒸気タービンが必要となり、ボイラタービン主任技術者の資格者を選任する必要がある。</li> <li>⑤発電した排熱をさらに熱利用（例えば冷暖房熱源、温水熱源など）することができる。</li> <li>⑥近年の大規模なごみ焼却施設では、蒸気の高圧化（4 Mpa、400℃）により発電効率を20%以上とする施設も建設されているが、設備費、維持管理費が高くなる傾向になっている。</li> </ul>
動力	<ul style="list-style-type: none"> <li>①蒸気で、設備の動力として使用する。</li> <li>②その蒸気は、タービンや誘因送風機、回転式破碎機などを駆動するために利用する。</li> </ul>

※ドレントラップ：圧縮する過程で発生したドレン（元は大気中にある水蒸気）等を溜め込み、水分のみを外へ排出する装置

#### ④ エネルギー回収形態と必要熱量

各エネルギー回収形態とその必要熱量の一般的な数値は、表 2-45 に示すとおりです。

表 2-45 エネルギー回収形態と必要熱量

設備名称		設備概要 (例)	利用形態	必要熱量 MJ/h	単位当り熱量	備考
場内 熱回収 設備 関係	誘引送風機の タービン駆動	タービン出力500 kW	蒸気 タービン	33,000	66,000kJ/kWh	蒸気復水器にて 大気拡散する熱 量を含む
	排水蒸発 処理設備	蒸発処理能力 2,000t/h	蒸気	6,700	34,000 kJ/排水100t	
	発電	定格発電能力 1,000kW (背圧タービン) 定格発電能力 1,000kW (復水タービン)	蒸気 タービン	35,000	35,000kJ/kWh	蒸気復水器にて 大気拡散する熱 量を含む
				40,000	20,000kJ/kWh	
	洗車水加温	1日 (8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気	310	50,000kJ/台	5-45℃加温
洗車用スチーム クリーナ	1日 (8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気噴霧	1,600	250,000kJ/台		
場内 建築 関係 熱回収 設備	工場・管理棟 給湯	1日 (8時間) 給湯量10m <sup>3</sup> /8h	蒸気 温水	290	230,000kJ/m <sup>3</sup>	5-60℃加温
	工場・管理棟 暖房	延床面積1,200m <sup>2</sup>	蒸気 温水	800	670kJ/m <sup>2</sup> ・h	
	工場・管理棟 冷房	延床面積1,200m <sup>2</sup>	吸収式 冷凍機	1,000	840kJ/m <sup>2</sup> ・h	
	作業服 クリーニング	1日 (4時間) 50着	蒸気洗浄	≒0	—	
	道路その他 の融雪	延面積1,000m <sup>2</sup>	蒸気 温水	1,300	1,300kJ/m <sup>2</sup> ・h	
場 外 熱 回 収 設 備	福祉センター 給湯	収容人員60名 1日 (8時間) 給油量16m <sup>3</sup> /8h	蒸気 温水	460	230,000kJ/m <sup>3</sup>	5-60℃加温
	福祉センター 冷暖房	収容人員60名 延面積2,400m <sup>2</sup>	蒸気 温水	1,600	670kJ/m <sup>2</sup> ・h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2倍となる
	地域集中給湯	対象100世帯 給湯量300ℓ/世 帯・日	蒸気 温水	84	69,000 kJ/世帯・日	5-60℃加温
	地域集中暖房	集合住宅100世帯 個別住宅100棟	蒸気 温水	4,200 8,400	42,000kJ/世帯・h 84,000 kJ/世帯・h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2倍となる
	温水プール	25m 一般用・ 子供併設	蒸気 温水	2,100		
	温水プール用 シャワー設備	1日 (8時間) 給湯量30m <sup>3</sup> /8h	蒸気 温水	860	230,000kJ/m <sup>3</sup>	5-60℃加温
	温水プール 管理棟暖房	延面積350m <sup>2</sup>	蒸気 温水	230	670kJ/m <sup>2</sup> ・h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2倍となる
	動植物用温室	延床面積800m <sup>2</sup>	蒸気 温水	670	840kJ/m <sup>2</sup> ・h	
	熱帯動植物用 温室	延床面積1,000m <sup>2</sup>	蒸気 温水	1,900	1,900kJ/m <sup>2</sup> ・h	
	海水淡水化 設備	造水能力 1,000m <sup>3</sup> /日	蒸気	18,000 (26,000)	430kJ/造水1L (630kJ造水1L)	多重効用缶方式 (2重効用缶方式)
	施設園芸	面積10,000m <sup>2</sup>	蒸気 温水	6,300~ 15,000	630~1,500 kJ/m <sup>2</sup> ・h	
	野菜工場	サラダ菜換算 5,500株/日	発電電力	700kW		
	アイススケート場	リンク面積1,200m <sup>2</sup>	吸収式 冷凍機	6,500	5,400kJ/m <sup>2</sup> ・h	空調用含む 滑走人員500名

(注) 本表に示す必要熱量、単位当たりの熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

### ⑤ エネルギー利用の実績

エネルギー利用の実績について、発電状況は表 2-46、場内の利用状況（発電以外）は表 2-47 に、場外の利用状況は表 2-48 に示すとおりです。

表 2-46 ごみ発電施設の推移

年度	区分	発電施設数	総発電能力 (MW)	発電効率 (%)	総発電電力量 (GWh)
2007 (H19)		298	1,604	11.14	7,132
2008 (H20)		300	1,615	11.19	6,935
2009 (H21)		304	1,673	11.29	6,876
2010 (H22)		306	1,700	11.61	7,210
2011 (H23)		314	1,740	11.73	7,487
2012 (H24)		318	1,754	11.92	7,747

注)

●市町村等が設置した施設で、当該年度に着工した施設及び休止施設を含み、廃止施設を除く。

●発電効率とは以下の式で示される。

$$\text{発電効率} = \frac{860[\text{kcal/kWh}] \times \text{総発電量}[\text{kWh/年}]}{1,000[\text{kg/トン}] \times \text{ごみ焼却量}[\text{トン/年}] \times \text{ごみ発熱量}[\text{kcal/kg}]} \times 100$$

●本調査では標準ごみ質における仕様値、公称値等を調査した。ただし、仕様値等がない場合は実績値から算出した。

≪「日本の廃棄物処理（各年度版）」環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課による≫

表 2-47 ごみ焼却施設規模別場内余熱利用の用途実績（発電以外）

供給方式/利用例	規模 (t/日)					合計	割合 (%) (合計÷263×100)
	50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上			
温水/温水設備	-	0	0	1	1	0.4%	
温水/道路消雪・給湯	-	0	1	0	1	0.4%	
温水	-	1	14	31	46	17.5%	
温水・蒸気	-	0	0	1	1	0.4%	
温水・冷水	-	0	3	1	4	1.5%	
高温水	-	0	0	2	2	0.8%	
蒸気/給湯・暖房	-	0	0	2	2	0.8%	
蒸気/給湯・冷暖房	-	0	0	1	1	0.4%	
蒸気	-	0	2	36	38	14.4%	
蒸気・温水	-	0	1	3	4	1.5%	
低圧蒸気	-	0	1	0	1	0.4%	
給湯	-	1	0	0	1	0.4%	
不明	-	0	1	3	4	1.5%	

(注) 割合とは、各々の回答の合計が、全回答施設(263施設)に占める割合を表している。

≪一般廃棄物処理施設調査報告書(2014年(平成26年)11月)ごみ焼却余熱有効利用促進市町村等連絡協議会による≫

表 2-48 ごみ焼却施設規模別場外余熱利用の用途実績（発電以外）

利用例	規模 (t/日)				合計	割合 (%) (合計÷263×100)
	50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上		
福祉施設	－	0	3	22	25	9.5%
温水プール	－	0	3	41	44	16.7%
保養施設	－	0	0	1	1	0.4%
地区集会所、コミュニティセンター	－	0	1	4	5	1.9%
下水汚泥処理施設	－	0	0	2	2	0.8%
園芸など	－	0	0	1	1	0.4%
スポーツ関係施設	－	0	2	20	22	8.4%
浴場	－	0	3	5	8	3.0%
地域給湯、暖房	－	0	0	10	10	3.8%
文化関係施設	－	0	0	1	1	0.4%
その他	－	1	7	26	34	12.9%

(注) 割合とは、各々の回答の合計が、全施設(263施設)に占める割合を表している。

《一般廃棄物処理施設調査報告書(2014年(平成26年)11月)ごみ焼却余熱有効利用促進市町村等連絡協議会による》

## ⑥ エネルギー利用の検討

ごみ焼却施設において発生する熱量から利用できるエネルギー利用量は、表 2-49 に示すとおりです。

その試算結果からのエネルギー利用可能量は、表 2-45 の「エネルギー回収形態とその必要熱量」をみると、エネルギー利用が十分可能と考えられます。

更新施設のエネルギー利用は、施設から発生する熱を有効に利用することで、省エネルギー及び二酸化炭素の削減に寄与することとなります。したがって、更新施設のエネルギーの回収方法は、熱利用媒体の使いやすさや利用先、輸送手段などを考慮しながら、効率性、経済性を十分検討した上で決定する必要があります。

表 2-49 エネルギー利用可能量の試算(案)

項目	数値	備考
①施設規模	179t/24h	(p60 参照)
②基準ごみの低位発熱量	10,000kJ/kg	(低位発熱量の平均実測値)
③熱回収量	52,208MJ/h	ボイラ熱回収率を 70% <sup>※1</sup> と設定 = ①÷24×②×70%×10 <sup>3</sup>
④場内熱消費量	10,964MJ/h	全体量に対して 21% <sup>※2</sup> を場内で消費すると設定 = ③×21%
⑤エネルギー利用可能量	41,244MJ/h	= ③ - ④

※1 廃熱ボイラを設置することにより、ごみの持つエネルギーの約 70~80%程度が余熱利用等のための有効利用可能熱として、蒸気エネルギーに変換し得る。安全側を見て 70%とした。

(出典:「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」)

※2 東京都 13 清掃工場の平均値は 20.9%(平成2年度)である。(場内熱消費として工場・管理棟の給湯、暖房、冷房、その他に燃焼用空気加熱、排ガス再加温等が該当)(出典:ごみ焼却排熱の有効利用 理工図書 石川禎昭著)

#### (4) 事業方式の検討

##### ① 事業方式の種類

近年、行政の財政状況はますます厳しくなっており、ごみ処理施設の整備についても、より効率的、経済的な手法が求められてきています。

この流れを受け、従来の公設公営から、PFI<sup>※3</sup>などのような、民間の活力を利用する手法も採用されてきています。

ここでは、ごみ処理施設整備に係る事業方式については、概要、特徴、留意点及び課題等を整理します。

※3 Private Finance Initiative の略で公共事業を実施するための手法の一つ。民間の資金と経営能力・技術力(ノウハウ)を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法です。あくまで地方公共団体が発注者となり、公共事業として行うもの。

##### ② 事業方式の概要

ごみ処理施設整備・運営事業に係る種類は、表 2-50 に示すように「公設公営方式」、「公設民営方式」及び「PFI方式」の3種類に大別されます。

また、各事業方式について特徴などを整理したものは、表 2-51 に示すとおりです。

表 2-50 各事業方式の概要

		施設の所有		資金調達	設計施工	運営	施設撤去
		建設時	運営時				
公設公営方式	公設公営方式	公共	公共	公共	民間	公共	公共
公設民営方式	D B O方式	公共	公共	公共	民間	民間	公共
P F I方式	B O O方式	民間	民間	民間	民間	民間	民間
	B O T方式	民間	民間	民間	民間	民間	公共
	B T O方式	民間	公共	民間	民間	民間	公共
長期包括的運営委託方式		公共	公共	公共	民間	民間	公共
公設運転委託方式 (単年度役務委託)		公共	公共	公共	民間	公共	公共

※緑色のセルにおいては、公共と民間の併用する場合もある。

表 2-51 各事業方式の特徴

項目	公設公営	公設民営 (DBO方式)	民設民営 (PFI方式)
事業費用	運営は直営もしくは仕様書等で示された委託業務を発注することとなるため、割高となる懸念がある。	民間が運営管理を行うことを前提に設計・施工・運営管理を一括して委託するため、民間ノウハウや創意工夫を発揮しやすく、費用の縮減が期待できる。	民間の自由度が高いため、費用の縮減が期待できる。ただし、民間が資金調達して施設整備を行うため金利負担が生じ、起債等の低利な融資を利用できる公共に比べ割高になる懸念がある。
公共の職員数	直営とする場合、運転員を確保する必要がある。委託する場合も所長等の責任者など数名は必要とする。	運営は全面的に民間が行うため、職員は不要となる。なお、委託業務を監視するための公共側のモニタリング要員を配置することが一般的である。	運営は全面的に民間が行うため、職員は不要となる。なお、委託業務を監視するための公共側のモニタリング要員を配置することが一般的である。
公共関与	能力や仕様等を示した仕様書により性能発注するため、公共側の方針を反映した施設建設及び運営が可能となる。また、事業責任が公共になるため住民合意を得やすい傾向にある。	民間ノウハウや創意工夫により施設建設及び運営を実施するため公共関与の度合いは低い。	民間ノウハウや創意工夫により施設建設及び運営を実施するため公共関与の度合いは低い。
事業リスク	公共が建設、運営の主体となるため、公共の負担する事業リスクは大きい。	建設は公共となるが、運営に係る事業リスクは基本的に民間となる。	資金調達も含め、建設・運営に係る事業リスクは基本的に民間となる。ただし、民間リスクが大きすぎると、企業が参画する意欲を損なう懸念がある。
施設着工までの期間	他方式と比較して短い。	建設と運営事業を一括して発注するため、その図書の作成が必要となる。また、民間の創意工夫による事業実施となるため、契約締結に至る協議期間を要する。	事業採用のための可能性調査、事業実施方針、特定事業選定等、一連の手続き及び図書作成が必要となるため、期間を要する。また、民間の創意工夫による事業実施となるため、契約締結に至る協議期間も要する。
入札・契約事務	建設と運営を個別に契約するため、それぞれ入札・契約手続きが必要となる。また、運営業務を単年度で委託する場合は、毎年発注事務が必要となる。	建設と長期間の運営を一括して発注するため、発注手続きは公設公営方式と比較して少なくすむ。	建設と長期間の運営を一括して発注するため、発注手続きは公設公営方式と比較して少なくすむ。

### ③ 事業方式の動向

環境省は、「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」(平成 18(2006)年 7月)において、廃棄物処理施設建設工事に加え、竣工後の長期包括的運営事業を一括して価格競争を求める発注・選定方式(PFI事業を含めた長期包括的運営事業)は、運営を含めたトータルの事業での競争を促し、長期間にわたる運営をも含めた契約によりライフサイクルコストの低減を図ることが可能となるため、市町村等においてこの発注方式を積極的に導入することを推奨しています。

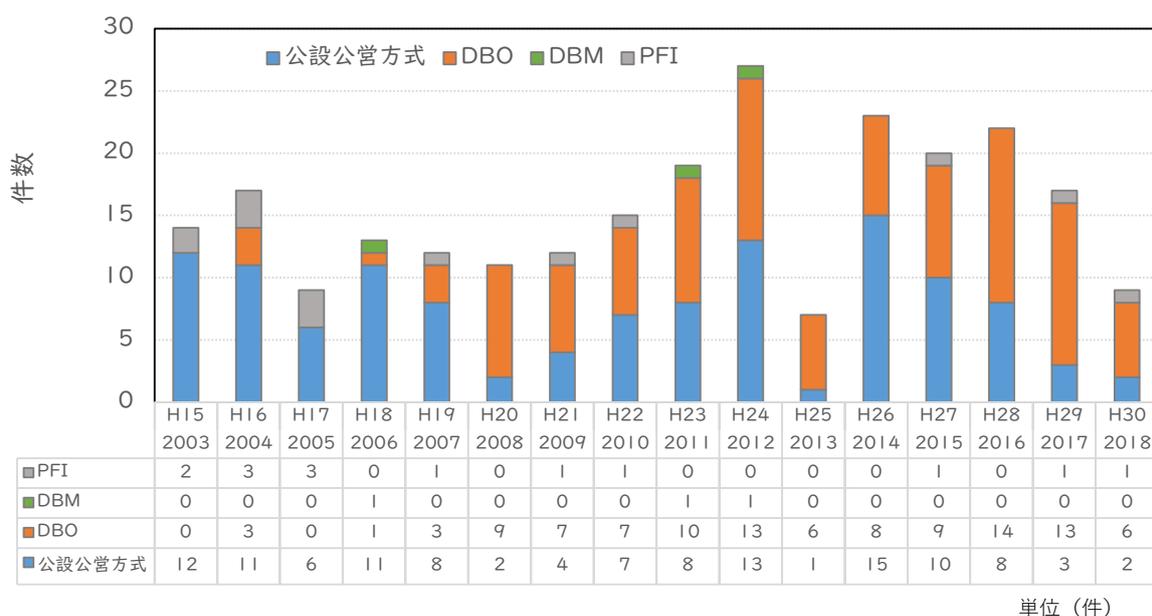


図 2-38 事業方式の導入状況

### ④ 今後の事業方式の考え方

現在、施設の運営管理は、その大半を民間委託しており、更新施設も直営職員の配置転換等を考慮する必要がないことから、施設の設計・建設・運営が一体となった公設民営方式やPFI事業方式の採用にあたっては、大きな課題はないものと考えられます。

事業方式としては、(2)で述べたとおり、「公設公営方式」、「公設民営方式」及び「PFI事業方式」があり、施設の設計・建設・運営に対して、どこまでに民間活力を導入するのか、本市に適した運営方式を検討していく必要があります。

## (5) 事業計画スケジュールの検討

### ① 施設の更新時期

施設の更新時期は、令和 14(2032)年 4 月から稼働予定とします。

### ② 施設整備のスケジュール(案)

施設整備に係る概略のスケジュールは、表 2-52 に示すとおりです。

表 2-52 施設整備のスケジュール(案)

年度	更新概要案	経年
令和 2 (2020)	・清掃工場の更新の基本的方向性の検討 (一般廃棄物処理基本計画内)	1 年目
令和 3 (2021)	・清掃工場の更新の基本的方向性の検討 (一般廃棄物処理基本計画内) ・PFI 導入検討準備(コンサル) ・循環型社会形成推進地域計画策定・提出(国)	2 年目
令和 4 (2022)	・PFI 導入検討(国・コンサル)	3 年目
令和 5 (2023)	・環境アセスメント(1 年目) ・PFI 導入検討	4 年目
令和 6 (2024)	・環境アセスメント(2 年目) ・PFI 導入検討方針決定	5 年目
令和 7 (2025)	・環境アセスメント(3 年目) ・事業者選定(1 年目)	6 年目
令和 8 (2026)	・事業者選定(2 年目) ・SPC(目的会社)決定	7 年目
令和 9 (2027)	・旧清掃工場解体 ・実施設計(1 年目)	8 年目
令和 10 (2028)	・実施設計(2 年目)	9 年目
令和 11 (2029)	・建設工事(1 年目)	10 年目
令和 12 (2030)	・建設工事(2 年目)	11 年目
令和 13 (2031)	・建設工事(3 年目) ・新清掃工場試運転	12 年目
令和 14 (2032)	・新清掃工場運転開始 ・現清掃工場解体	13 年目

## (6) その他の検討

### ① ごみ処理施設の想定事業費

更新するごみ処理施設及びその関連事業費の内訳は、表 2-53 に示すとおり想定しています。

表 2-53 ごみ処理施設建設費等の想定事業費内訳(想定)

摘 要	金額 (単位: 億円)
更新するごみ処理施設の建設 (前処理施設含む)	250
付帯施設 (ストックヤードなど) の建設	20
旧清掃工場の解体	10
現清掃工場の解体	20

### ② 旧清掃工場解体の検討

旧清掃工場の解体事業は、令和 9 (2027) 年度に予定しています。

## (7) ごみ処理施設の整備方針

ごみ処理施設の整備方針は、ごみ処理施設を整備する際の方向性、役割、機能、あり方を共有する指針として示すものであり、今後検討する処理システム・処理方式や事業方式の評価及び選定の指標となるものです。

したがって、整備方針は、本市の目指すべき方向などを検討した結果、下記のとおりに設定しました。

### 【ごみ処理施設の整備方針】

- ① 既存施設の老朽化に伴い、施設の建て替えを行う
- ② 災害時等の対応を考慮し、周辺自治体と広域化はせず、本市単独で施設を所有する
- ③ 建て替えは、現在のクリーンセンターの敷地内で行う

### 第3章 生活排水処理基本計画

#### 1 生活排水処理体系

本市の生活排水の処理体系は、し尿くみ取り・浄化槽処理と公共下水処理に分けられます。

し尿処理事業は、環境省が所管しており、本市においては、都市環境部クリーンセンターグリーン推進課が担当しています。また、下水道事業は、国土交通省が所管しており、本市においては、企業局工務部下水道課が担当しています。

し尿処理事業は、公共下水道の普及によるくみ取り量の減少から、平成8(1996)年度より全量を民間に委託し、収集しています。

一方、浄化槽汚泥処理事業は、市の許可業者が市民などの申込みにより収集しています。

収集後のし尿及び浄化槽汚泥の処理については、平成26(2014)年度までは茜浜衛生処理場において行っていましたが、施設老朽化や市内のし尿処理量の減少による施設の廃止に伴い、平成27(2015)年度から外部委託しています。

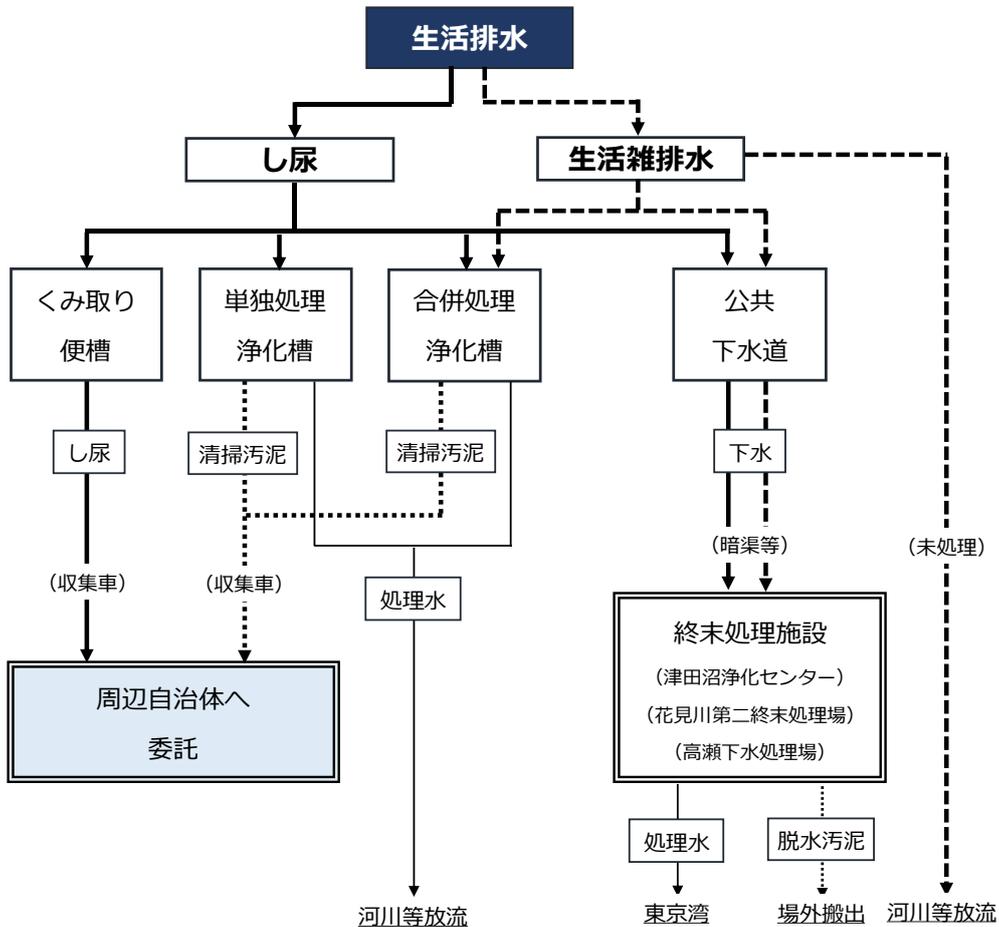


図 3-1 生活排水処理体系

## 2 生活排水処理の現状

### (1) 生活排水処理人口の実績

公共下水道水洗化人口は、計画区域内の常住人口をベースにしており、平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度までに、約 6,500 人増加しています。

一方で、浄化槽人口は平成 27(2015)年度から令和元(2019)年度までに約 1,900 人減少し、し尿収集人口も約 150 人減少しました。

表 3-1 生活排水処理人口の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
計画処理区域内常住人口	人	169,367	171,876	172,389	173,268	173,939
水洗化・生活雑排水処理人口	人	168,833	171,375	171,942	172,854	173,551
浄化槽人口	人	13,750	13,392	13,307	12,745	11,975
公共下水道水洗化人口	人	155,083	157,983	158,635	160,109	161,576
し尿収集人口	人	534	501	447	414	388
自家処理人口	人	0	0	0	0	0
計画処理区域外人口	人	0	0	0	0	0
下水道の普及状況	%	91.6%	91.9%	92.0%	92.4%	92.9%
生活排水処理率	%	99.7%	99.7%	99.7%	99.8%	99.8%

※常住人口は毎年度 3 月 31 日現在の状況

※下水道の普及状況：公共下水道供用開始人口÷計画処理区域内常住人口

※生活排水処理率：水洗化・生活雑排水処理人口÷計画処理区域内常住人口

### (2) 収集・処理量の実績

し尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量は、公共下水道の普及に伴い、いずれも減少傾向が続いており、し尿収集・処理量については、平成 27 年(2015)年度から令和元(2019)年度までに約 130kL 減少し、浄化槽汚泥収集・処理量についても約 2,140kL 減少しています。

表 3-2 収集・処理量の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
し尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量	kL/年	6,372	4,928	4,073	4,135	4,103
し尿	kL/年	638	569	608	561	507
浄化槽汚泥	kL/年	5,734	4,359	3,465	3,574	3,596
1日あたりのし尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量	kL/日	17.4	13.5	11.2	11.3	11.2
し尿量	kL/日	1.7	1.6	1.7	1.5	1.4
浄化槽汚泥	kL/日	15.7	11.9	9.5	9.8	9.8

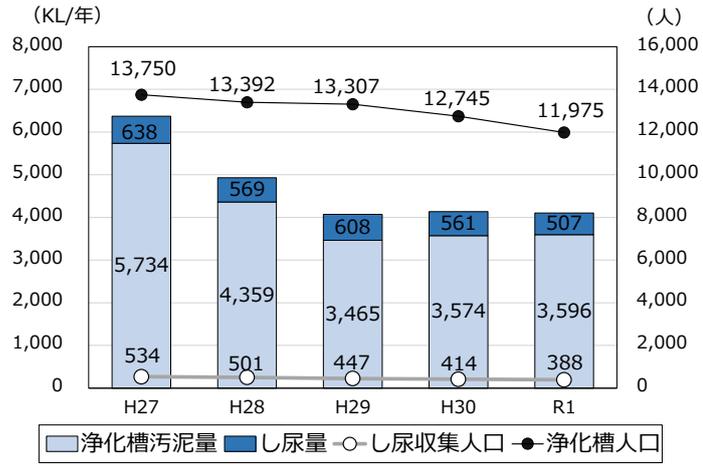
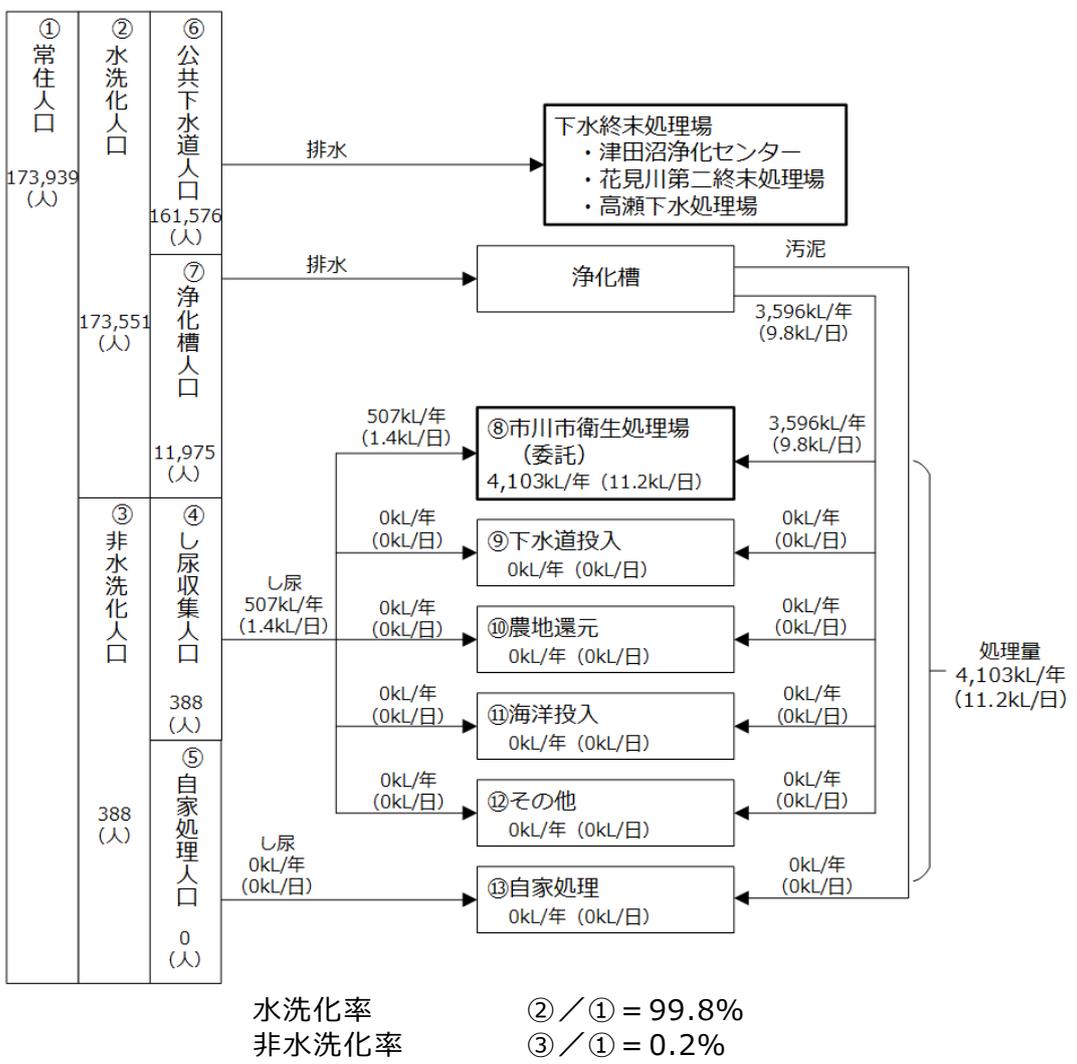


図 3-2 生活排水処理人口とし尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量の推移



処理量内訳

し尿処理施設	下水道投入	農地還元	海洋投入	その他
100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

図 3-3 し尿および浄化槽汚泥の処理状況 (令和元年度実績)

### (3) し尿及び浄化槽汚泥処理経費（人件費含む）の実績

し尿及び浄化槽汚泥処理経費（人件費含む）の実績を表 3-3 に示します。

し尿及び浄化槽汚泥1kL当たりの処理経費は、平成27(2015)年度から平成28(2016)年度は増加していますが、平成29(2017)年度から令和元(2019)年度は23千円代で推移しています。

表 3-3 し尿及び浄化槽汚泥処理経費（人件費含む）の実績

	単位	実績				
		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
処理経費	千円	174,975	148,329	95,442	96,228	97,635
総収集量	kL	6,372	4,928	4,073	4,135	4,103
1kLあたりの経費	円/kL	27,460	30,099	23,433	23,272	23,796

## 3 生活排水処理の課題

### (1) 公共下水道の普及

本市では、市域の全域が公共下水道整備区域となっており、公共下水道の普及状況は、令和元(2019)年度には92.9%まで向上し、今後も公共下水道整備を進めていく計画です。

ただし、公共下水道の供用を開始している区域であるにもかかわらず、合併処理浄化槽などを使用し、公共下水道への切り替えを行っていない家庭や事業所なども存在しているため、公共下水道整備を進めることと並行して、下水道への接続についても今後も引き続き指導していく必要があります。

なお、公共下水道の普及が進むことにより、し尿及び浄化槽汚泥量は、前計画時の半分まで減少しており、将来のし尿・浄化槽汚泥量は一層減少するものと考えられます。

### (2) 災害発生時のし尿収集

災害発生時には、収集・運搬や中間処理が平時の計画通りに機能しない場合があります。

特に仮設トイレの設置後のし尿のくみ取りについては、滞りなく実施していく必要があります。

#### 4 生活排水処理の基本方針

##### 基本方針1 公共下水道を中心とした生活排水処理の促進

公共用水域の水質保全のため、公共下水道による処理を本市の生活排水処理の中心に据え、面整備の推進と未接続住宅に対する指導をよりいっそう促進し、公共下水道への接続率の向上を図ります。

##### 基本方針2 将来の処理量を見据えたし尿処理

し尿・浄化槽汚泥の処理量は、年々、減少してきたため、処理施設を廃止し、現在、処理を外部委託しています。今後も、し尿及び浄化槽汚泥を安定的に処理できるよう努めていきます。

#### 5 生活排水処理の予測

水洗化・生活排水処理人口については、公共下水道水洗化人口の増加に伴い、令和8(2026)年度までは増加するものと予測されますが、本市の総人口の減少にともない、令和9(2027)年度以降は徐々に減少していくものと予測しています。

また、し尿収集人口及び浄化槽人口については、公共下水道の整備と人口の減少に伴い、減少すると考えられます。し尿収集人口及び浄化槽人口が減少することに伴い、し尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量も減少し、令和13(2031)年度におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量は約2,500kL/年になると予測しました(表3-4)。

表 3-4 生活排水処理人口及びし尿・浄化槽汚泥処理量の将来推計

	単位	実績	予測																																
		R1年度	R4年度	R8年度	R13年度																														
計画処理区域内常住人口	人	173,939	175,942	176,006	174,882																														
<table border="1"> <tr> <td>水洗化・生活雑排水処理人口</td> <td>人</td> <td>173,551</td> <td>174,584</td> <td>174,763</td> <td>174,631</td> </tr> <tr> <td>浄化槽人口</td> <td>人</td> <td>11,975</td> <td>11,183</td> <td>9,771</td> <td>8,259</td> </tr> <tr> <td>公共下水道水洗化人口</td> <td>人</td> <td>161,576</td> <td>163,401</td> <td>164,992</td> <td>166,372</td> </tr> <tr> <td>し尿収集人口</td> <td>人</td> <td>388</td> <td>302</td> <td>217</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>自家処理人口</td> <td>人</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	水洗化・生活雑排水処理人口	人	173,551	174,584	174,763	174,631	浄化槽人口	人	11,975	11,183	9,771	8,259	公共下水道水洗化人口	人	161,576	163,401	164,992	166,372	し尿収集人口	人	388	302	217	144	自家処理人口	人	0	0	0	0					
	水洗化・生活雑排水処理人口	人	173,551	174,584	174,763	174,631																													
	浄化槽人口	人	11,975	11,183	9,771	8,259																													
	公共下水道水洗化人口	人	161,576	163,401	164,992	166,372																													
し尿収集人口	人	388	302	217	144																														
自家処理人口	人	0	0	0	0																														
計画処理区域外人口	人	0	0	0	0																														
下水道の普及状況	%	92.9%	92.9%	100.0%	100.0%																														
生活排水処理率	%	99.8%	99.2%	99.3%	99.9%																														
し尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量	kL/年	4,103	3,541	3,030	2,525																														
し尿	kL/年	507	402	292	183																														
浄化槽汚泥	kL/年	3,596	3,139	2,738	2,342																														
1日あたりのし尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量	kL/日	11.2	9.7	8.3	6.9																														
し尿量	kL/日	1.4	1.1	0.8	0.5																														
浄化槽汚泥	kL/日	9.8	8.6	7.5	6.4																														
1人1日あたりのし尿	L/人日	3.61	3.64	3.69	3.47																														
1人1日あたりの浄化槽汚泥	L/人日	0.82	0.77	0.77	0.77																														

※ 計画処理区域内常住人口は、「市推計補正值」とする。

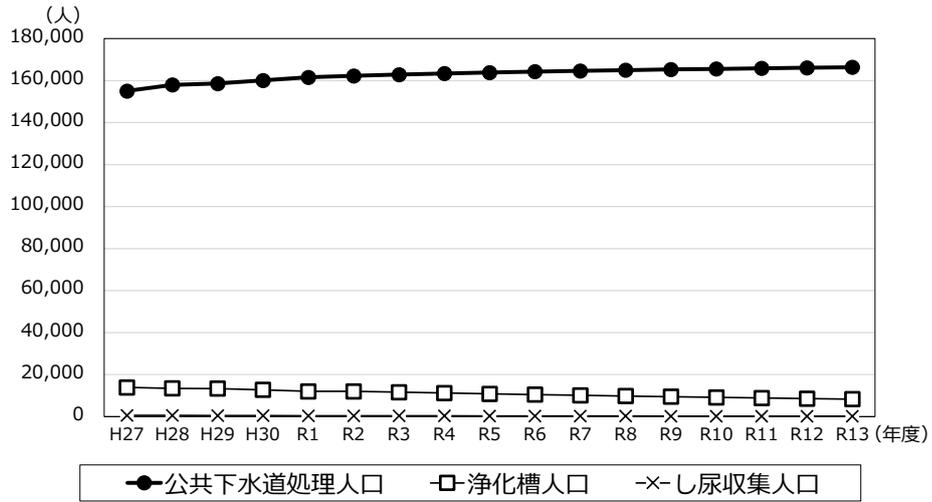


図 3-4 水洗化・生活排水処理人口の将来予測

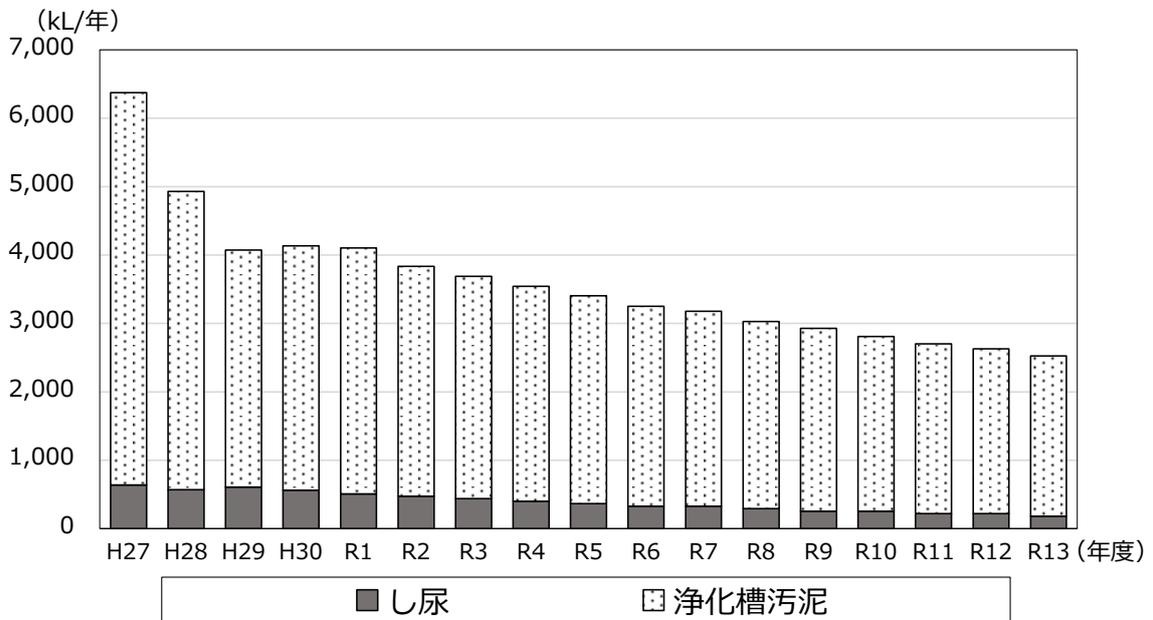


図 3-5 し尿及び浄化槽汚泥の収集・処理量の将来予測

## 6 生活排水処理主体

本市における生活排水の処理主体を表 3-5 に示します。

表 3-5 生活排水の処理主体

処理施設の種類	対象となる生活排水の種類	処理主体
公共下水道	し尿及び生活雑排水	市・千葉県
合併処理浄化槽	し尿及び生活雑排水	市・個人
単独処理浄化槽	し尿	市・個人

## 7 生活排水処理基本計画

### (1) 生活排水処理基本計画

#### ① 処理の目標

本市から発生する全ての生活排水を、公共下水道にて段階的に処理することを目標とします。

#### ② 生活排水を処理する区域

本市域の全域(干潟・河川区域を除く)を下水道区域として整備を進めます。

#### ③ 公共下水道施設整備計画

公共下水道施設の整備計画は「習志野市下水道基本計画」に基づいて進めています。公共下水道区域は、津田沼処理区、印旛処理区、高瀬処理区の3処理区となっています。

津田沼処理区については、本市の単独公共下水道で、下水については、津田沼浄化センターで処理を行います。

印旛処理区については、流域関連公共下水道で、他の市町村からの下水とともに、千葉県が管理する花見川第二終末処理場で一括して処理を行います。

高瀬処理区については、単独関連公共下水道で、船橋市の下水とともに船橋市で管理する高瀬処理場で一括して処理を行います。

表 3-6 下水道処理施設

処理区	津田沼	印旛	高瀬
位置	市中央部	市東部	市西部
種類	単独公共下水道	流域関連公共下水道 (印旛沼流域下水道)	単独関連公共下水道 (船橋市高瀬処理区)
着手時期	昭和 41 (1966) 年 4 月	昭和 63 (1988) 年 1 月	平成 4 (1992) 年 3 月
地区名	谷津、奏の杜、谷津町、津田沼、藤崎、鷺沼、鷺沼台、泉町、本大久保、花咲、袖ヶ浦、秋津、香澄、茜浜、芝園	大久保、本大久保、泉町、花咲、屋敷、実籾、実籾本郷、新栄、東習志野	谷津、奏の杜
終末処理場	津田沼浄化センター	花見川第二終末処理場 (千葉県)	高瀬下水道処理場 (船橋市)
計画区域面積	1,261.2ha	686ha	88.3ha

(平成 28(2016)年 4 月 1 日現在)

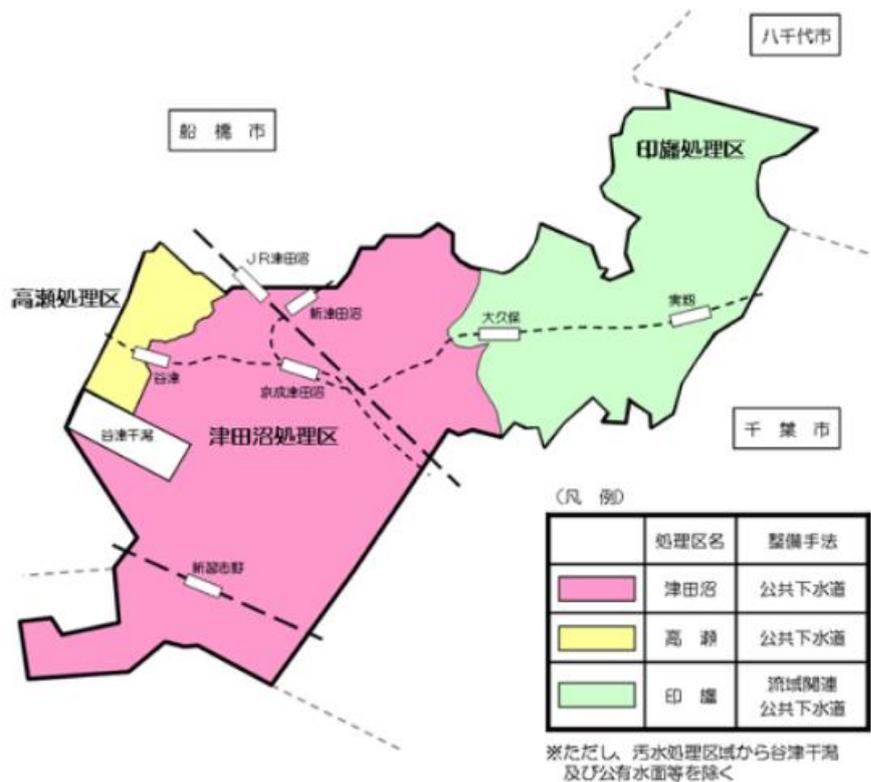


図 3-6 下水道計画図(概略図)

## (2) し尿及び浄化槽汚泥の処理計画

### ① 収集・運搬計画

生活圏から発生するし尿及び浄化槽汚泥については、衛生的に処理をすることを基本とします。

### ② 中間処理計画

下水道の普及によりし尿及び浄化槽汚泥の処理量が減少したことに伴い、茜浜衛生処理場を廃止し、処理を他自治体に外部委託しています。今後も、安定的な処理が継続できるよう、委託先との連携を密にとり、その対応にあたります。

### ③ 施設整備計画の方向性

し尿及び浄化槽汚泥については、公共下水道整備や人口減少にともない、今後、さらに減少していくことから新たな施設の整備は行わず、現在の処理体制を継続していきます。

### ④ 最終処分計画

津田沼浄化センターの水処理過程から発生するし渣・汚泥は芝園清掃工場で焼却処理します。

### ⑤ 処理計画達成のための施策

公共下水道施設については、計画的に整備を行います。

また、整備が行われた区域については、公共下水道への接続を促進するための指導を継続するとともに、既に下水道へ接続した住民との公平性を保つ必要があります。

そのため、整備が行われた区域であるにも関わらず下水道へ接続せず、し尿処理のくみ取りを継続する住民へは、清掃行政の観点から相応の負担を求める制度を創設します。

#### ⑥ 生活排水の汚濁負担削減のための方策

調理くずや廃食用油などを適正に排出する、洗剤などを適量で使用するなど、生活排水が原因となる汚濁負荷量を低減するよう、市民の協力を求めます。

#### ⑦ 災害対策

災害発生時には、収集・運搬や中間処理が平時の計画通りには機能しない場合があるため、「習志野市災害廃棄物処理計画(令和2(2020)年1月)」に基づき、平時から備えます。

特に仮設トイレの設置等によりし尿の収集量の増加に対する、収集・運搬に係る事業者や処理を委託している他自治体とも、災害時の受け入れに関して協定や協議等に基づき、同様に平時から備えます。

## 第4章 推進体制と進行管理

### 1 推進体制

「循環型社会形成推進基本計画」（環境省 平成20（2008）年3月）では、循環型社会の形成に向けて、国民、NGO/NPO、大学、事業者、地方公共団体それぞれに期待される役割を掲げており、お互い協働体制を築くことが望まれています。

### 2 進行管理

本計画を効率的に運用し、実効性のあるものにするため、適切な進行管理計画を立てることが必要です。

本計画においては1年ごとに定める「習志野市一般廃棄物処理実施計画」にて、当該年度に取り組む具体的な施策を定めるとともに、本計画の中間である令和8（2026）年度に改訂を行い、実績と数値目標を比較・評価していきます。

# 資料編



平成17年3月31日

条例第2号

改正 平成23年10月3日条例第16号

(設置)

第1条 本市における環境の保全及び創造に関する施策を円滑に推進するため、本市に環境審議会(以下「審議会」という。)を置く。

(職務)

第2条 審議会は、市長の諮問に応じ、次に掲げる事項について、調査審議する。

- (1) 環境基本計画に関する事項
- (2) 環境の保全に関する事項(環境基本法(平成5年法律第91号)第44条に規定する事項を含む。)
- (3) 一般廃棄物の処理に関する事項(廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)第5条の7に規定する事項を含む。)
- (4) 自然の保護及び緑化の推進に関する事項
- (5) 省エネルギー対策に関する事項
- (6) 地球温暖化防止対策に関する事項
- (7) 前各号に掲げるもののほか、環境施策を推進する上で必要な事項  
(平23条例16・一部改正)

(委員)

第3条 審議会は、委員20人以内で組織し、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- (1) 市議会議員
- (2) 学識経験者
- (3) その他市長が必要と認めた者

2 委員の任期は2年とし、再任を妨げない。

3 委員が欠けた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(平23条例16・一部改正)

(会長及び副会長)

第4条 審議会に会長及び副会長を置き、委員の互選により定める。

2 会長は、会務を総理し、審議会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるとき又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(平23条例16・一部改正)

(会議)

第5条 審議会の会議は、会長が招集し、会長が会議の議長となる。

2 会議は、委員の半数以上の出席がなければ開くことができない。

3 会議の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数のときは議長が決する。

(部会)

第6条 審議会は、必要があると認めるときは、部会を置くことができる。

2 部会は、会長が指名する委員をもつて組織する。

3 部会に部会長を置き、当該部会を組織する委員の互選により定める。

4 部会長は、会務を総理し、部会を代表する。

5 部会長に事故あるとき又は部会長が欠けたときは、あらかじめ部会長の指名する当該部会に属する委員がその職務を代理する。

6 第5条の規定は、部会に準用する。この場合において、同条中「会長」とあるのは「部会長」と、「審議会」とあるのは「部会」と読み替えるものとする。

(平23条例16・一部改正)

(諮問の付議)

第7条 会長は、市長の諮問を受けた場合は、当該諮問を前条の規定により設置した部会に付議することができる。

(平23条例16・一部改正)

(部会の決議)

第8条 部会の決議は、会長の同意を得て審議会の決議とすることができる。

2 会長は、前項の同意をしたときは、その同意に係る決議を審議会に報告するものとする。

(資料提出の要求等)

第9条 審議会及び部会は、必要があると認めるときは、委員以外の者を会議に出席させて意見を聴き、又は資料の提出及び協力を求めることができる。

(庶務)

第10条 審議会の事務は、環境行政に係る総合管理担当課において処理する。

(委任)

第11条 第5条から第9条までに定めるもののほか審議会の運営に関し必要な事項は、会長が審議会に諮って定める。

2 この条例に定めるもののほか必要な事項は、市長が別に定める。

(平23条例16・一部改正)

附 則

(施行期日)

1 この条例は、平成17年6月1日から施行する。

(習志野市環境審議会条例の廃止)

2 習志野市環境審議会条例(平成6年条例第21号)は、廃止する。

(習志野市廃棄物減量等推進審議会条例の廃止)

3 習志野市廃棄物減量等推進審議会条例(平成5年条例第4号)は、廃止する。

(習志野市自然保護及び緑化の推進に関する条例の一部改正)

4 習志野市自然保護及び緑化の推進に関する条例(昭和47年条例第32号)の一部を次のように改正する。

[次のよう略]

附 則（平成23年10月3日条例第16号）

この条例は、公布の日から施行する。

(目的)

第1条 この規則は、習志野市環境審議会条例(平成17年条例第2号。以下「条例」という。)の施行に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(委員)

第2条 条例第3条第1項第3号の規定により委嘱する習志野市環境審議会委員(以下「委員」という。)は、次の各号の一に該当する者で、市長が適当と認めたものを選考するものとする。

(1) 市内の事業者団体(営利又は非営利を問わず、市内において事業所を有して事業活動を行う法人その他の団体)から推薦された者

(2) 連合町会長

(3) 公募に応じた市民

2 委員(条例第3条第1項第1号に該当する委員を除く。)の任期は、通算して8年以内とする。

(副会長の定数)

第3条 審議会には、副会長を2人以上置くことができるものとする。

(部会の設置)

第4条 条例第6条第1項及び第2項の規定による部会の設置に係る次の事項は、会長が審議会に諮って定めるものとする。

(1) 名称

(2) 会務

(3) 設置期間

(4) 所属委員

2 会長又は副会長は、部会に委員として所属することができるものとする。

3 部会に所属する委員は、5人以内とする。ただし、会長が必要と認める場合は、この限りではない。

4 部会には、第2条各号の規定により委嘱された委員のうちいずれか1人並びに条例第3条第1号及び第2号の規定により委嘱された委員が必ず所属するものとする。

5 委員は、2以上の部会に所属することができるものとする。

(諮問の付議)

第5条 市長の諮問に対し、調査審議できる適当な部会が存する場合は、会長は、審議会の会議を招集することなく当該部会に付議することができるものとする。この場合において、会長は、当該部会に属さない委員に文書をもって付議した旨を通知しなければならない。

2 市長の諮問に対し、調査審議できる適当な部会が存しない場合は、会長は、審議会の会議を招集し、諮問の取扱い等を諮るものとする。

(部会の決議)

第6条 会長は、部会の決議をもって審議会の決議とすることができるものとする。この場合において、会長は、市長に対し答申等をする前に、審議会に報告しなければならない。

2 前項の報告は、審議会の会議を招集し、又は当該部会に属さない委員に文書をもって通知する方法により行うものとする。

(委任)

第7条 この規則に定めるもののほか必要な事項は、市長が別に定める。

附 則

この規則は、公布の日から施行する。

### 資料3 習志野市一般廃棄物処理基本計画策定部会

(所掌事務)

習志野市一般廃棄物処理基本計画(案)について諮問に応じ、調査審議すること。

(設置期間)

令和3年1月18日から習志野市一般廃棄物処理基本計画が策定されたときに廃止する。

資料4 習志野市環境審議会・一般廃棄物処理基本計画策定部会での協議経過

(以下、環境審議会は「審議会」、一般廃棄物処理基本計画策定部会は「部会」とする)

No.	会議名等	開催日	審議概要等
1	令和2年度第1回 審議会	7月6日	○ 一般廃棄物処理基本計画の策定について(報告)
2	令和2年度第2回 審議会	1月18日	○ <u>一般廃棄物処理基本計画(案)について(諮問)</u> ○ 一般廃棄物処理基本計画策定部会(設置)※諮問付議
3	令和2年度第1回 部会	2月26日	○ 芝園清掃工場及び旧芝園清掃工場の現状について (視察含む)(報告) ○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議)
4	令和3年度第1回 部会	4月12日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議)
5	令和3年度第2回 部会	5月21日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議) ○ ごみ処理施設の今後について(審議)
6	令和3年度第3回 部会	6月15日	○ 専用ネット袋での収集(試行)(視聴) ○ リサイクルプラザでの分別処理(視察) ○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議) ○ 一般家庭ごみの処理について(ごみの分別について)(審議)
7	令和3年度第4回 部会	8月26日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議)
8	令和3年度第5回 部会	12月16日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)のパブリックコメントの結果について(報告) ○ 一般廃棄物処理基本計画(答申案)について(審議)
9	令和3年度第1回 審議会	1月13日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(報告) (部会から中間報告)
10	令和3年度第6回 部会	2月4日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について(審議) ※ 受益者負担の記載箇所を修正することを前提に答申(案)を決議
11	令和3年度第7回 部会	2月21日	○ 一般廃棄物処理基本計画(案)について ※ 受益者負担の記載箇所を修正について、部会長一任で決議
12	答申(案)の提出	2月21日	部会長より審議会会長へ答申(案)の提出 (部会長から部会員へ答申(案)の報告)
13	答申(案)の同意	2月22日	部会長からの答申(案)に審議会会長が同意
14	審議会委員へ報告	2月22日	審議会会長から部会員以外の審議会委員に報告
15	答申	2月24日	審議会会長から市長へ答申



(左から、今野 大輝 一般廃棄物処理基本計画策定部会長、五明 美智男 環境審議会会長、宮本 泰介習志野市長)

**写真** 五明 美智男 環境審議会会長・今野 大輝 一般廃棄物処理基本計画策定部会長  
から宮本 泰介習志野市長への答申(令和4年2月24日)