

## 第2章 ごみ処理編



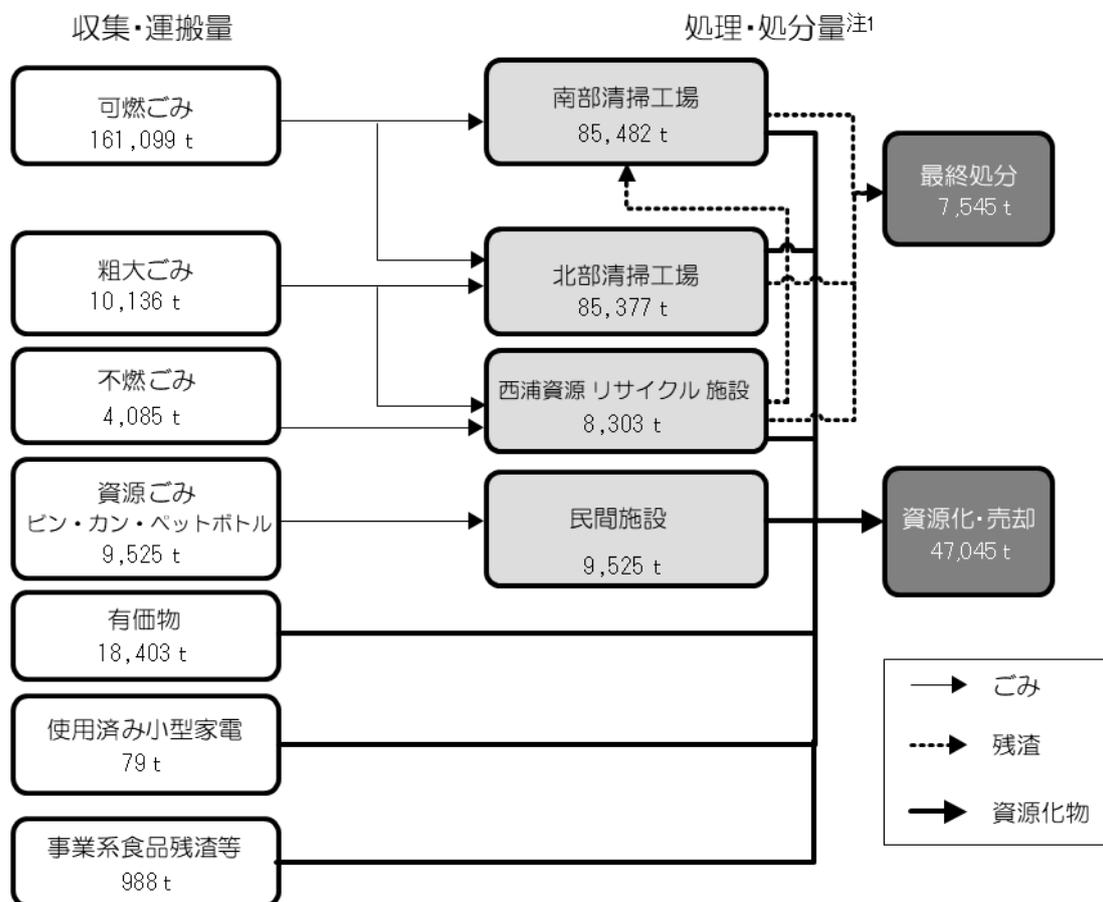
## 第1節 現状と今後の方向性



## 1.1 ごみ処理の流れと体制

### 1.1.1 ごみ処理の流れ

「可燃ごみ」は、北部清掃工場及び南部清掃工場の2か所の清掃工場で焼却処理しています。「不燃ごみ」及び「粗大ごみ」については、西浦資源リサイクル施設を中心に破碎・選別処理しています。破碎・選別し、取り出した資源物は、民間事業者へ委託を行い資源化するほか、可燃物は焼却処理し、不燃物は民間事業者へ委託を行い資源化または最終処分しています。また「資源ごみ」については、民間施設で選別・梱包処理および資源化をしています（図2-1-1）。



注1：処理・処分量には他区分等搬入量 1,011 t を含む

図2-1-1 令和2（2020）年度ごみ処理実績フロー

## 1.1.2 分別区分・収集体制

分別区分は、「可燃ごみ」、「不燃ごみ」、「粗大ごみ」、「資源ごみ」、「有価物」となっており、「資源ごみ」については、「ビン」、「カン・金属類」、「ペットボトル」の3品目としています。なお、小型家電は拠点回収により回収しています。

平成29（2017）年4月より、新たに有価物の品目に「雑がみ」を増やしました（表2-1-1）。

表2-1-1 分別区分等

分別区分		内容	収集回数	収集方法	収集主体
家庭系ごみ	可燃ごみ	生ごみ 皮革類など	週2回	ステーション方式	直営収集 委託業者
	不燃ごみ	金属類 ガラス類など	月1回	ステーション方式	委託業者
	粗大ごみ	家具など	申込制	戸別収集	委託業者
資源物	資源ごみ・ ペットボトル	ビン カン・金属類 ペットボトル	週1回	ステーション方式	委託業者
	有価物回収	新聞・雑誌 雑がみ 段ボール 紙パック 古着・毛布	週1回	ステーション方式	船橋市有価物回収 協同組合
小型家電		携帯電話 ゲーム機など	随時	拠点回収	委託業者 障害者福祉事業所
事業系ごみ			直接搬入または許可業者搬入		
<p>【排出禁止物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有害性物質を含む物（有毒性の薬品、農薬やその容器など）</li> <li>・危険性のある物（ガスボンベ、バッテリー、消火器、在宅医療廃棄物など）</li> <li>・著しく悪臭を発する物</li> <li>・容積、重量又は長さが著しく大きい物（FRP船、オートバイなど）</li> <li>・資源化を促進することが必要と認められる物（家電リサイクル法対象品、パソコンなど）</li> <li>・市で処理できない物</li> <li>・その他市の行う処理に著しい支障を及ぼすと認められる物</li> </ul>					

### ごみの定義

家庭系ごみ・・・家庭から排出されたごみ。

事業系ごみ・・・事業者や公共施設から排出されたごみ。

資源ごみ・・・ビン、カン、ペットボトルなど再資源化が可能なごみ。

有価物・・・不要物のうち、古紙や古繊維など有償で回収業者に引き渡されるもの。

資源化量・・・焼却灰、資源ごみ、食品残渣等、有価物などのリサイクル量。

### 1.1.3 処理体制

#### (1) 中間処理

本市の設置するごみ処理施設は以下のとおりです（表2-1-2、図2-1-2）。

表2-1-2 本市の設置するごみ処理施設

施設名	ごみの種類	処理方法	処理能力
北部清掃工場	可燃ごみ	焼却	可燃ごみ 127 t/日×3炉 (381 t/日) 発電能力：8,800kW
	粗大ごみ	破碎・選別	粗大ごみ 15 t/日
南部清掃工場	可燃ごみ	焼却	113 t/日×3炉 (339 t/日) 発電能力：8,400kW
西浦資源リサイクル施設	不燃ごみ	破碎・選別	不燃ごみ 29 t/日
	粗大ごみ		粗大ごみ 34 t/日



図2-1-2 本市の設置するごみ処理施設

## (2) 資源化・最終処分

資源ごみであるビン、カン・金属類、ペットボトルについては、選別・梱包・資源化する中間処理施設を持っていないため、市内の民間事業者処理を委託しています。また、焼却灰等については、市内に資源化や最終処分を行う施設がないため、市外の民間事業者処理を委託しています。

### コラム 燃やしたら終わり？最終処分場の話

ごみを処理した後は、焼却灰や残渣が発生します。そのうちの約半分は資源化をしておりますが、残りの半分については、本市に焼却灰等を最終処分する埋立地がないことから、令和2年度においては、秋田県小坂町、山形県米沢市にある最終処分場へ埋め立てをお願いしています。

限りある埋立地に負荷をかけないためにも、ごみを減らす必要があります。



最終処分場の様子

## 1.2 本市の現状

### 1.2.1 ごみ総排出量

ごみ総排出量は、減少傾向となっており、令和2（2020）年度が204,314 tと、平成28（2016）年度より2,394 t（1.2%）減少しています（図2-1-3）。

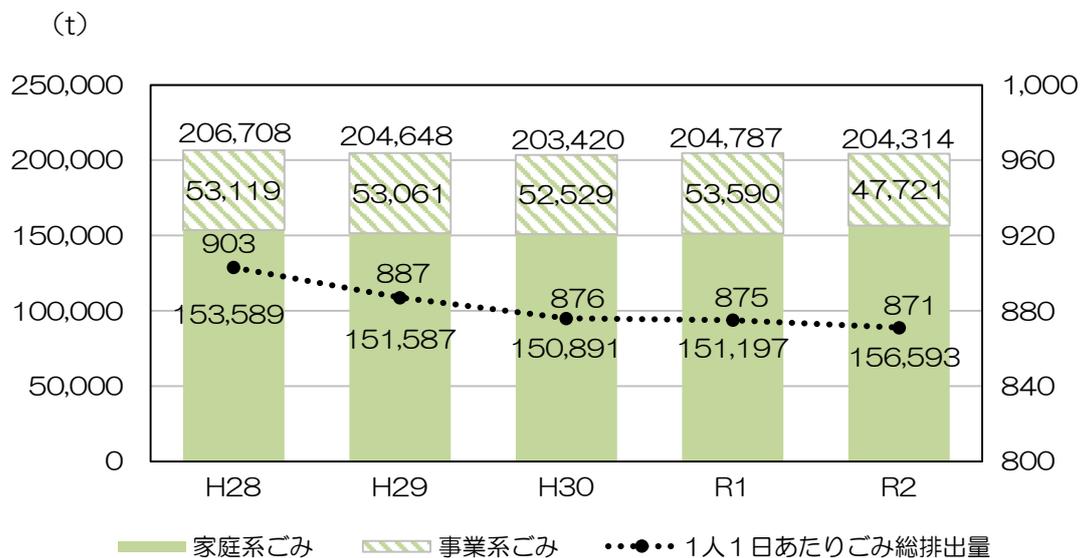
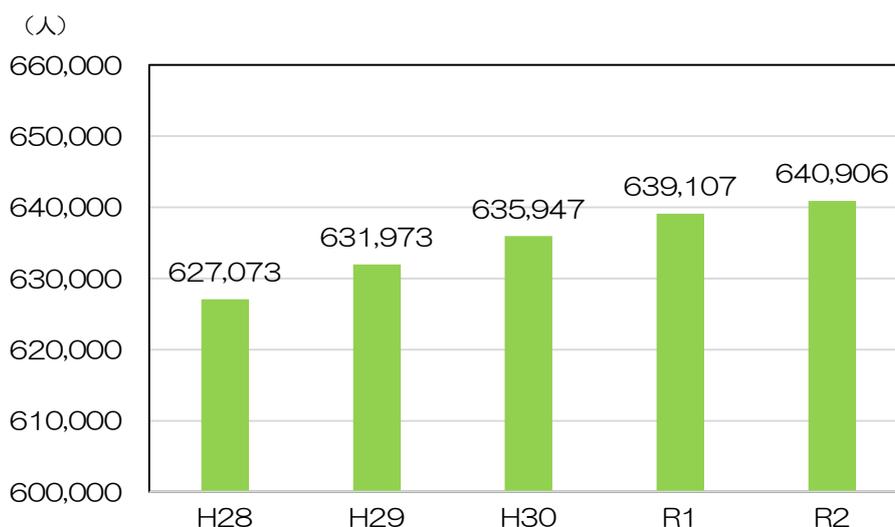


図2-1-3 ごみ総排出量の推移

### 1.2.2 人口の推移

令和2（2020）年10月の常住人口は640,906人となっており、平成28（2016）年より、13,833人（2.2%）増加しています（図2-1-4）。



（出典：令和2年度版船橋市統計書）

図2-1-4 常住人口の推移（各年10月1日現在）

### 1.2.3 ごみ処理量

ごみ処理量については、平成 29（2017）年度以降ごみ焼却量は減少傾向にあるものの、資源化量が増加しているため、ごみ処理量としては微増となっています。令和 2（2020）年度の処理量は 215,322 t（焼却量 168,277 t、資源化量 47,045 t）、リサイクル率は 23%となっています（図 2-1-5）。

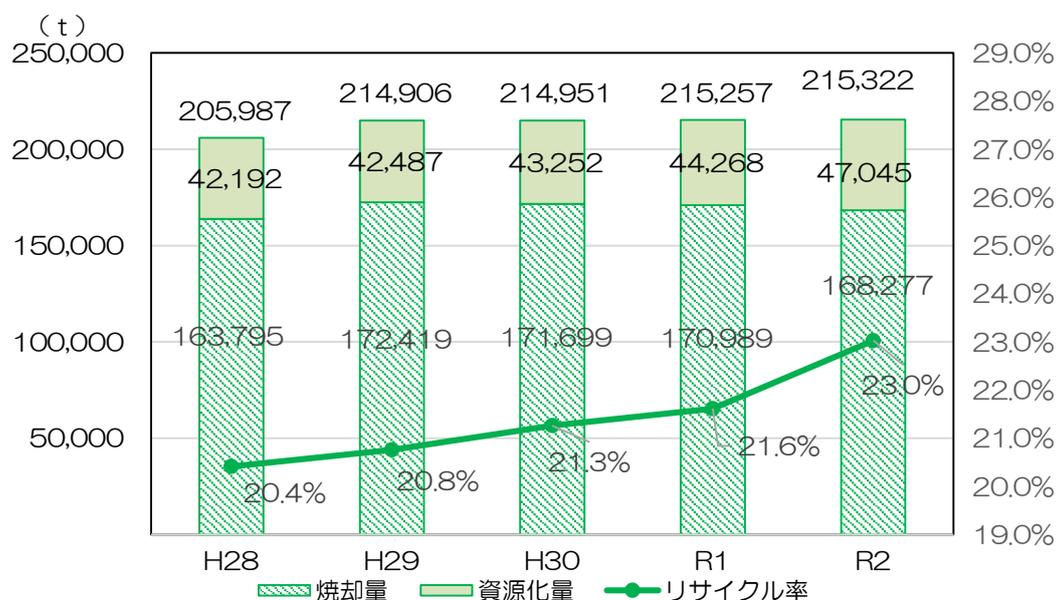


図 2-1-5 ごみ処理量の推移

### 1.2.4 灰の資源化量及び最終処分量

灰の資源化量は、増加傾向にあり、平成 28（2016）年度と比べ、1,421t 増加しています。最終処分量は、減少傾向にあり、平成 28（2016）年度と比べ、2,187t 減少しており（図 2-1-6）、資源化と最終処分を合わせた全体では微減となっています。

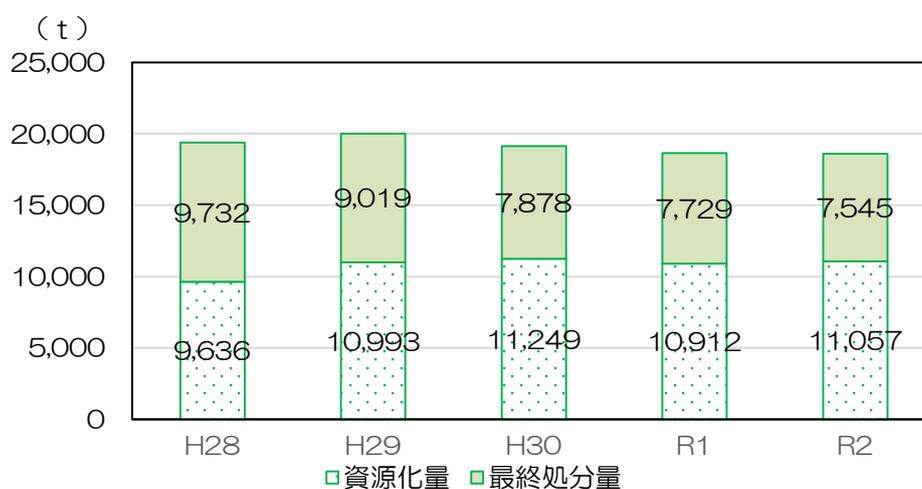


図 2-1-6 ごみ処分量の推移

## 1.2.5 家庭系ごみ（排出量・組成）

家庭系ごみ排出量は、平成 28（2016）年度以降は減少傾向にあるものの、令和 2（2020）年度は新型コロナウイルス感染症の影響により 156,593 t と増加しています（表 2-1-3）。

家庭系可燃ごみの組成調査結果では、台所ごみと紙類の割合が非常に高く、全体の 61.74% を占めています（図 2-1-7）。

表 2-1-3 家庭系ごみ排出量の推移

			H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)
人口（人）			627,073	631,973	635,947	639,107	640,906
直営収集 委託収集 直接搬入	ごみ	可燃ごみ（t）	118,814	117,668	115,785	115,102	117,417
		不燃ごみ（t）	3,617	3,516	3,623	3,664	4,085
		粗大ごみ（t）	4,891	4,948	5,628	6,181	7,345
		計（t）	135,830	134,596	134,287	134,792	140,277
	資源ごみ（t）	8,943	8,813	8,787	8,757	9,264	
小計（t）			136,265	134,945	133,823	133,704	138,111
平成 27（2015）年度比（%）			98.5	97.5	96.7	96.6	99.8
集団回収	有価物（t）		17,303	16,610	17,014	17,433	18,403
拠点回収	小型家電（t）		21	32	54	60	79
合計（t）			153,589	151,587	150,891	151,197	156,593

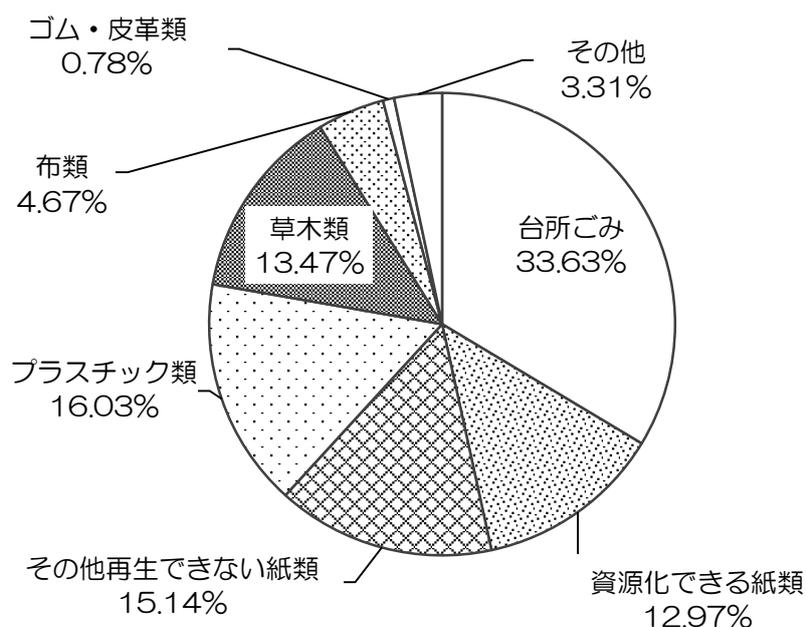


図 2-1-7 家庭系可燃ごみ組成調査（令和元（2019）年度）

## 1.2.6 事業系ごみ（排出量・組成）

事業系ごみ排出量は、平成 28（2016）年度以降は緩やかに増加していましたが、令和 2（2020）年度は新型コロナウイルス感染症の影響により 47,721 t と大きく減少しています（表 2-1-4）。

事業系可燃ごみの組成調査結果でも、紙類と厨芥類（台所ごみ）の割合が非常に高く、全体の 77.06% を占めています（図 2-1-8）。

表 2-1-4 事業系ごみ排出量の推移

			H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)
許可業者 直接搬入	ごみ	可燃ごみ (t)	48,533	48,572	48,413	48,979	43,683
		粗大ごみ (t)	3,102	2,851	2,573	3,048	2,790
		計 (t)	51,635	51,423	50,986	52,027	46,473
	資源ごみ (t)		347	330	308	354	260
	食品残渣他 (t)		1,137	1,308	1,235	1,209	988
	合計 (t)		53,119	53,061	52,529	53,590	47,721

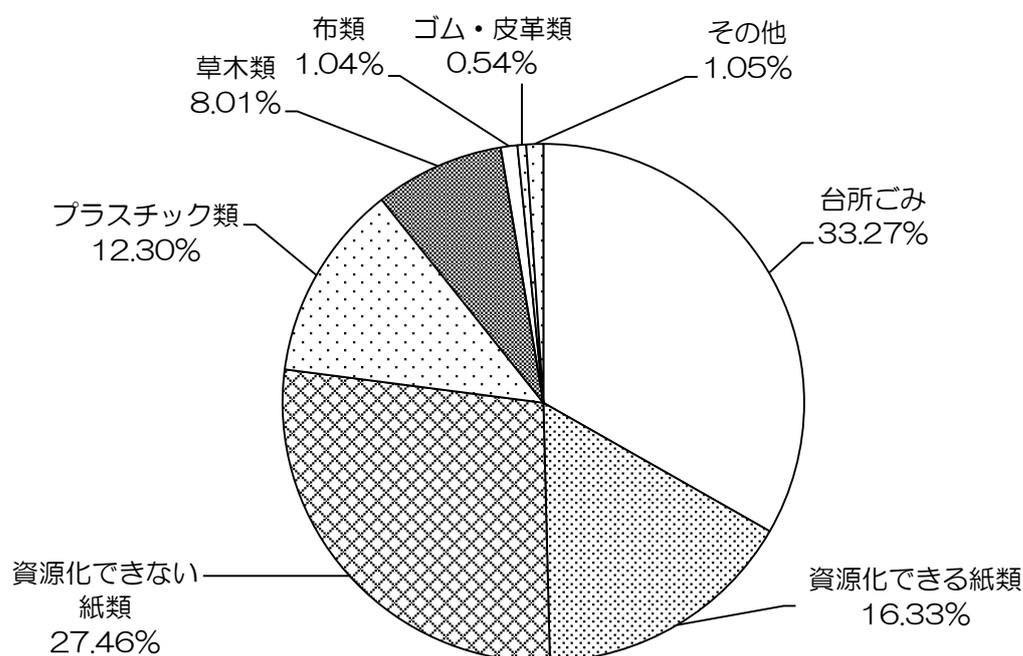


図 2-1-8 事業系可燃ごみ組成調査（令和元（2019）年度）

## 1.2.7 発電状況

本市では、北部清掃工場及び南部清掃工場の建替え事業を実施し、北部清掃工場（平成29（2017）年4月稼働）に8,800kW、南部清掃工場（令和2（2020）年4月稼働）に8,400kWの高効率ごみ発電設備を整備しました。

今後、安定したごみ発電を継続的に行いながら、発電電力の更なる利活用方法の検討を行います。

表2-1-5 清掃工場別発電量の推移

		H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)
発電量(千kWh)	北部	57,192	57,236	57,239	55,708
	南部				57,935
原単位発電量(kWh/ト)	北部	661.5	669.0	663.6	678.2
	南部				672.6

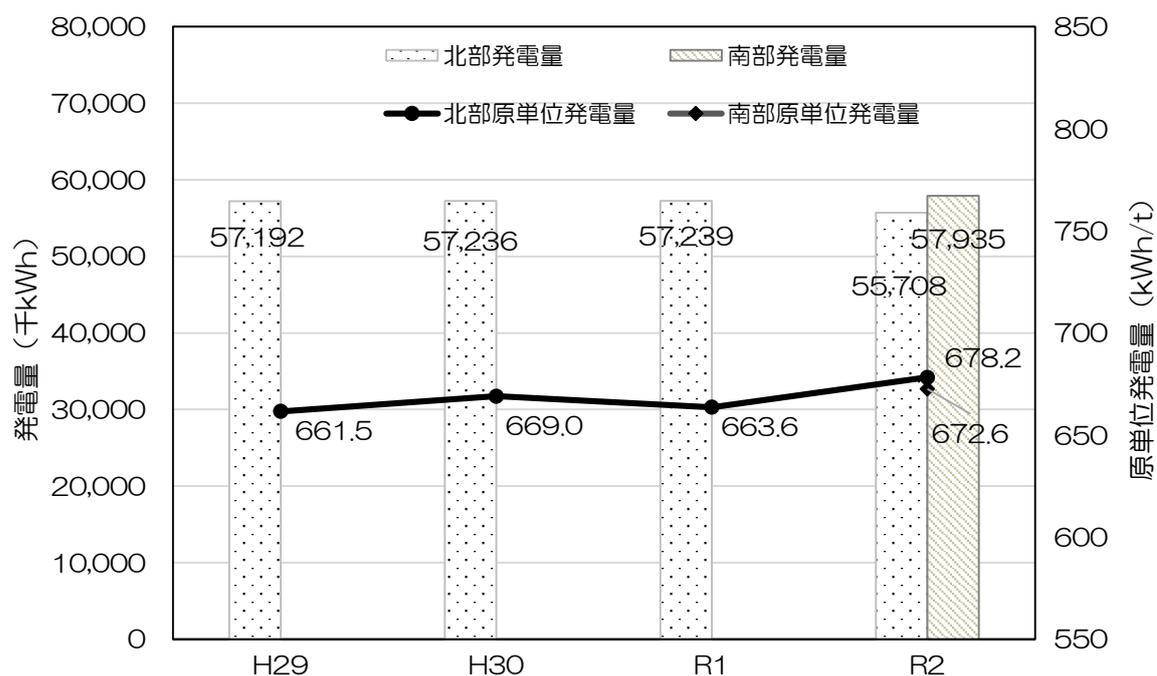


図2-1-9 清掃工場別発電量の推移

## コラム：すごいぞ！北部清掃工場

環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課発行の「日本の廃棄物処理（令和元（2019）年度版）」では、平成 29（2017）年 4 月に稼働した本市の北部清掃工場が、「エネルギー回収（ごみ処理量当たりの発電電力量）の取組」で、表のとおり、発電効率の高い施設として全国で第 4 位となりました。

また、令和 2（2020）年度の実績でも、北部清掃工場は 678kWh/トとなり、令和元（2019）年度よりさらに 14kWh/ト増加、また、令和 2（2020）年 4 月に稼働した南部清掃工場は 673kWh/トとなり、本市の 2 つの清掃工場は全国でトップクラスに位置づけられる高効率発電設備を備えています。

### エネルギー回収（ごみ処理量当たりの発電電力量）取組の上位 10 施設（抜粋）

1	大阪府 東大阪都市清掃施設組合	第五工場	727 kWh/ト
2	埼玉県 東埼玉資源循環組合	第二工場ごみ処理施設	705 kWh/ト
3	兵庫県 神戸市	港島グリーンセンター	691 kWh/ト
4	千葉県 船橋市	北部清掃工場	664 kWh/ト
5	新潟県 上越市	上越市グリーンセンター	646 kWh/ト
	・	・	・
10	滋賀県 草津市	草津市立グリーンセンター（熱回収施設）	609 kWh/ト

出典：日本の廃棄物処理（令和元年度版）

環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 発行

## 1.2.8 ごみ処理経費

令和2（2020）年度のごみ処理経費（し尿・浄化槽汚泥に関する経費を除く）は、約77億円（図2-1-8）で、市民1人あたりのごみ処理経費は、12,036円となっており、清掃工場の建て替えに伴う解体工事費などにより上昇しています（図2-1-9）。

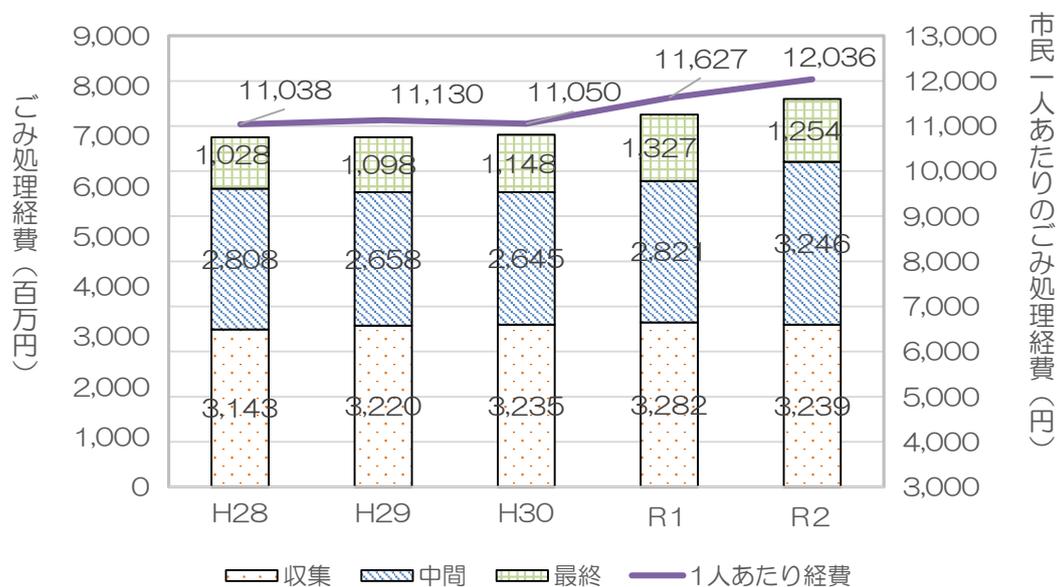


図2-1-8 ごみ処理経費の推移（し尿・浄化槽汚泥に関する経費を除く）

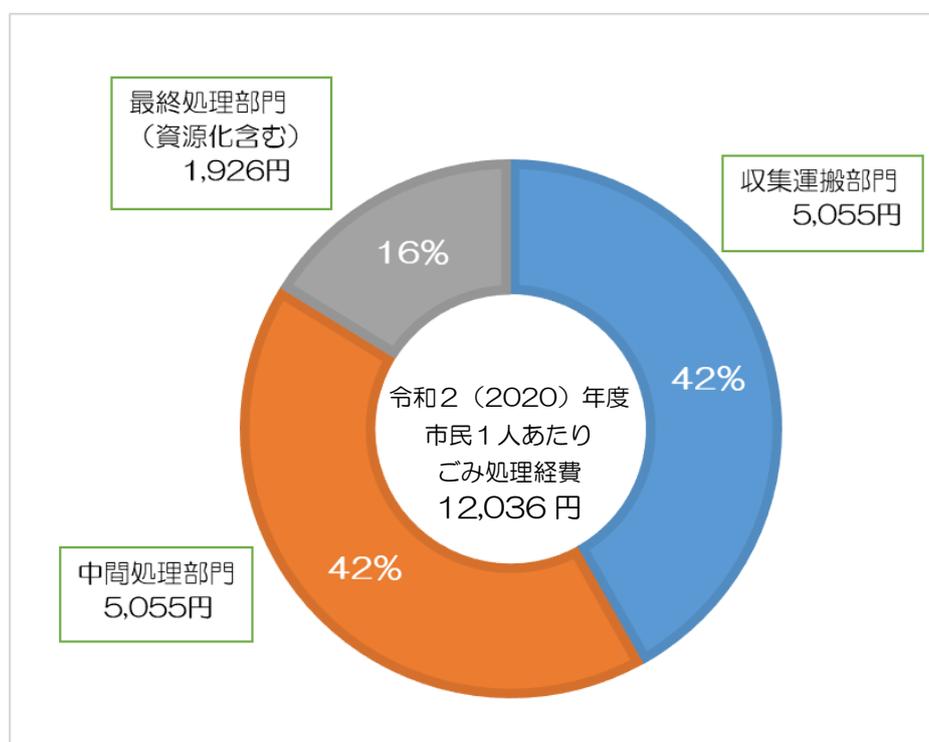


図2-1-9 令和2（2020）年度のごみ処理経費（し尿・浄化槽汚泥に関する経費を除く）

## 1.3 前計画の総括

### 1.3.1 前計画の目標達成状況

前計画では平成 27（2015）年度の実績を基準として数値目標を設定しました。令和 2（2020）年度の実績では、平成 27（2015）年度と比較し、ごみ量は減少していますが最終処分量以外は、令和 3（2021）年度の間目標を達成することが難しい状況です（表 2-1-5）。

表 2-1-5 目標の達成状況

数値目標項目	基準年度	現状	中間目標年度	目標年度
	平成 27 (2015) 年度	令和 2 (2020) 年度	令和 3 (2021) 年度	令和 8 (2026) 年度
①排出量	208,923 t	204,314 t	194,300 t	183,850 t
平成 27（2015）年度比	---	-2.2%	-7.0%	-12.0%
②1人1日あたり 家庭系ごみ排出量	567g	551 g	497g	427g
平成 27（2015）年度比	---	-16 g	-70g	-140 g
③リサイクル率	19.6%	23.0%	27%	34%
（焼却灰を含まない）	13.3%	13.7%	20%	27%
平成 27（2015）年度比	---	+3.4%	+7.0%	+14.0%
④最終処分量	14,264 t	7,545 t	10,000 t	7,000 t
平成 27（2015）年度比	---	約 53%	約 70%	約 50%

## 1.3.2 前計画の施策における現状と今後の方向性

### (1) 広報・啓発計画

#### ①循環型社会推進の基礎となる情報提供

##### 現状

- ・(市民アンケート調査結果より) 市が実施している取り組みの認知状況について、「すべて知らない」の割合が18.5%あり、特に20代が46.5%と高くなっています。
- ・(市民アンケート調査結果より) ごみ分別アプリから情報を入手している割合が4%と低い状態です。
- ・(事業者ヒアリング調査結果より) 足りないと感じている情報として、「事業所ごみの正しい出し方」、「資源化することによる具体的なメリット」が挙げられています。
- ・転入などにより人口が増加しているほか、外国人の居住者も増加しています。  
平成28(2016)年4月には人口は627,816人(うち外国人居住者14,003人)でしたが、令和2(2020)年4月には643,971人(うち外国人居住者18,945人)と16,155人(うち外国人居住者4,942人)増加しています。(住民基本台帳人口より)
- ・平成29(2017)年度より情報誌「リサちゃんだよりプラス」を発行しています。
- ・平成30(2018)年度よりごみ分別アプリ「さんあ〜る」を導入しています。

##### 今後の方向性

- ・若年層の認知が十分でないことから、若年層に向けて施策を周知する必要があります。
- ・市の施策や、ごみ分別アプリの認知度を上げていく必要があります。
- ・事業者に対する啓発が十分でないことから、事業者にとって分かりやすく効果的な情報提供を行う必要があります。
- ・転入者や外国人居住者への啓発をより丁寧に実施していく必要があります。

#### ②地域に根ざした広報・啓発活動の推進

##### 現状

- ・船橋市廃棄物減量等推進員は、全体で約600人の方々に委嘱し、船橋市自治会連合協議会のコミュニティごとに活動計画を立て、ごみの減量・資源物の分別回収における指導、ごみ収集ステーションの清潔保持活動、市の環境関係PR活動への協力を行っています。
- ・環境美化モデル活動認定制度は令和3(2021)年4月1日現在で19団体を認定し、各団体が清掃美化活動や3R活動を行っています。
- ・不法投棄対策として、監視パトロールを実施するとともに、市民への情報提供を呼び掛けています。

### 今後の方向性

- 船橋市廃棄物減量等推進員の具体的な活動内容について、地区をまたいだ情報共有がなされていないため、市ホームページなどを活用して活動内容が共有できる仕組みを構築し、活動を活性化させていく必要があります。
- 環境美化モデル活動認定制度において最後に認定をしたのは、平成30（2018）年2月となっており制度の周知が不足しています。
- 不法投棄について、未然防止及び早期発見の取り組みをより一層推進する必要があります。

## ③環境教育の推進

### 現状

- （市民アンケート調査結果より）資源物の分別をしない理由としては「分別や排出方法がわからないから」の割合がすべての品目で（27.1%から60.6%と）高くなっています。
- 地球温暖化対策、廃棄物処理、リサイクルの推進のためにはライフスタイルの見直しが重要であり、その実現のために環境教育・環境学習が重要とされていることから、本市においても小学校への出前授業やごみ処理施設見学会を実施しています。

### 今後の方向性

- ごみの分別方法を分かりやすく周知する必要があります。
- 次代を担う子どもたちや若年層への環境学習や啓発の推進は、ごみ減量や資源化へのきっかけや関心を高めることに繋がることから、環境教育及び環境学習をより一層充実させる必要があります。

## （2）リデュース・リユース計画

### ①市民が取り組む2Rの促進

### 現状

- ごみ総排出量は平成29（2017）年度、平成30（2018）年度と減少していましたが、令和元（2019）年度、令和2（2020）年度は増加しました。これは、令和元年台風15号、19号被害によるごみの増加のほか、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のための外出自粛などによる自宅の片付けなどで増加したものと考えられます。
- 家庭系ごみ原単位は減少が続いていましたが、令和2（2020）年度は増加しました。これは新型コロナウイルス感染症による外出自粛の影響と考えられます。
- （市民アンケート調査結果より）ごみに関する取り組みについて、「特に何もしていない」と回答した割合は0.5%と小さく、ごみの減量に対し何らかの取り組みをされていることが分かりました。
- （市民アンケート調査結果より）食品ロスに関して、「言葉も意味も知っていた」と回答し

た割合は 84.9%と高く、家庭でも「残さずに食べるようにしている」と回答した割合が 64.2%と、食品ロス削減につながる取り組みが実施されている状況がうかがえます。

- 情報誌「リサちゃんだよりプラス」や市のホームページ等において、マイバッグ運動、フードドライブ、3010（さんまるいちまる）運動、エコクッキングの紹介等の啓発を行いました。
- 平成 30（2018）年から、市施設で不定期にフードドライブを実施しているほか、フードバンク活動の周知を行っています。

### 今後の方向性

- 家庭系ごみ原単位は減少傾向でしたが、新型コロナウイルス感染症の影響等もあり、ごみ総排出量は増加しており、家庭系ごみ原単位、ごみ総排出量ともに目標を達成できていないためさらなる周知啓発をする必要があります。

## ②事業者が取り組む2Rの促進

### 現状

- 平成 30（2018）年度から「ごみの減量及び資源化連携事業者認定制度」を開始し、リデュース・リユースや食品ロス削減に優れた取り組みを行う事業者を認定し、ホームページで公表しています。
- （事業者ヒアリング調査結果より）発生する食品ロスの形態は多様で取引先との関係の中で発生する食品ロスや、機械の不具合等により発生する食品ロスもあることから、発生そのものを完全になくすことは難しいものと考えられますが、「食品ロス対策を実施していない」と回答した事業所はなく、それぞれの立場から実施可能な取り組みを行っていることがうかがえます。また焼却処理の方が資源化処理よりも安く済むことから、資源化処理費用の低価格化を望む回答もみられました。

### 今後の方向性

- 「ごみの減量及び資源化連携事業者認定制度」について、新規の登録事業者が少ないため事業の周知を図るほか、認定を受けた事業者にとって有益となるような啓発活動を行う必要があります。
- （事業者ヒアリング調査結果より）従業員への動機付けが難しい一方で手間や費用がかかり、事業者にとって資源化するメリットが少ないことに課題があります。
- （事業者ヒアリング調査結果より）チェーン店等の事業所では、本社等の許可が必要なため、ごみの減量・資源化の取り組みの店舗単位での実施は難しいとの回答が多いため、ごみの減量の必要性を社会全体で共有できるような働きかけの必要があります。

### (3) 資源化計画

#### ① 分別収集の徹底

##### 現状

- (市民アンケート調査結果より) 資源化できる紙類である「雑がみ」を分別している、ある程度分別している方は平成 30 (2018) 年度に実施した市民意識調査では 38.1%でしたが、令和 2 (2020) 年度に実施した市民アンケート調査では 60.8%と 22.7 ポイント上昇していますが、分別していない、あまり分別していないと回答した割合が 36.9%でした。分別をしない理由としては「分別や排出方法がわからないから」が 43.8%でした。
- 西浦資源リサイクル施設において、二次電池による火災発生が令和 2 (2020) 年度は 143 件発生しており、重大事故の発生が懸念されています。

##### 今後の方向性

- 令和元 (2019) 年度家庭系可燃ごみ組成調査では家庭系可燃ごみに 12.97%の資源化できる紙類が含まれていたことから、雑がみ等の資源化できる紙類の分別をより一層推進していく必要があります。
- ごみ処理施設等における火災防止のため、二次電池使用製品の分別回収を検討する必要があります。

## (4) 収集・運搬計画

### ①高齢化社会を踏まえた市民サービスの向上

#### 現状

- 平成 30（2018）年高齢者や障害者へのごみ出し支援サービスである「ふれあい収集」を開始しました。
- 粗大ごみについて、特に月曜日等の休日明けに受付センターへの申し込みが集中しています。

#### 今後の方向性

- 近隣自治体では、インターネットでの 24 時間粗大ごみの受付を実施しているため、粗大ごみの受付方法について改善を検討していく必要があります。

### ②事業系ごみの適正排出体制の確立

#### 現状

- 事業系ごみについて、平成 24（2012）年度以降は増加傾向が続いています。（ただし、令和元（2019）年度以降は新型コロナウイルス感染症の影響と思われる減少がみられます。）
- （ごみ組成調査結果より）事業系可燃ごみへの資源化できる紙類の混入が 22%と多いため対策が必要です。
- （事業者ヒアリング調査結果より）雑がみの分別を実施していない事業者が多いことがうかがえますが「実施できる資源化等はすべて実施している」と回答している事業者もいることから、雑がみを資源物と認識していない可能性があります。
- 適正排出の徹底のため、令和 2（2020）年度は北部清掃工場で 4 回（34 台）、南部清掃工場で 3 回（30 台）の展開検査を実施したほか、プラットホームに設置したカメラでは常時、処理不適物の混入を監視しています。
- 食品リサイクルについて、チラシ配布により周知しました。

#### 今後の方向性

- 事業者に対し、ごみの分別や排出方法について周知徹底を図る必要があります。
- ごみ処理施設において展開検査を実施し、違反物の搬入を防止するとともに、事業者に対して適切な指導を実施していく必要があります。

## (5) 処理・処分計画

### ①施設の適切な運営、維持管理

#### 現状

- ・平成 29（2017）年4月に北部清掃工場、令和 2（2020）年4月に南部清掃工場が稼働し、可燃ごみを安定的に処理する体制を構築しました。

#### 今後の方向性

- ・施設の適切な維持管理のため、事業の実施状況を確認していくとともに、市職員への実務研修や施設の整備計画を検討していく必要があります。

## (6) 安心・安全・安定した処理計画

### ①災害廃棄物の処理体制構築

#### 現状

- ・令和 2（2020）年 3 月に「船橋市災害廃棄物処理計画」令和 3（2021）年 4 月には「災害廃棄物処理行動マニュアル」を策定しました。
- ・収集運搬業者、中間処理業者、最終処分業者等と災害協定を締結したほか、災害廃棄物仮置場開設用の資材を備蓄し、仮置場開設訓練を実施しました。
- ・「災害時のごみ出しガイド」を発行し、発災前からの周知を図りました。

#### 今後の方向性

- ・災害派遣等を経験した職員からの報告や訓練を通じて「船橋市災害廃棄物処理計画」および「災害廃棄物処理行動マニュアル」を、より実効性のあるものにする必要があります。

### 1.3.3 計画改定に向けた特定テーマの検討

#### 特定テーマ1 『家庭系可燃ごみの戸別収集』

##### (1) 検証にあたって

家庭系可燃ごみの戸別収集の導入により「排出者責任の明確化」が実現され、市民のごみ分別の徹底や減量意識の促進、ごみ排出及びごみ収集ステーション管理の負担軽減、事業系ごみの家庭系ごみへの流入や処理不適物の流入防止といった効果が期待できます。

一方、戸別収集導入の課題としては、プライバシーの問題が指摘されるほか、収集時間の増加による収集運搬経費の増加が見込まれます。実際に、戸別収集を実施している自治体の多くは、ごみ処理の有料化（主に指定袋制）と併せて実施しています。

以上を踏まえ、本市における戸別収集の導入にかかる収集運搬経費と温室効果ガス排出量を算出し、検証しました。

##### (2) 実施条件の設定

###### ■収集対象：可燃ごみ

（令和元年度の可燃ごみ収集量実績：113,670.61t/年を使用）

###### ■収集時間：北部清掃工場搬入エリア（直営）：昼間の6時間

南部清掃工場搬入エリア（委託）：夜間の4.5時間

（19時半から24時まで）

###### ■対象地域：市内全域

###### ■収集の実施者：市職員及び委託業者（令和元年度と同様の体制）

###### ■収集回数：2回/週

###### ■ごみ収集ステーション利用：無（集合住宅は、ごみ収集ステーションを利用）

###### ■収集車両：ごみ収集車（2t、2人乗り。令和元年度と同様の体制）

###### ■収集車両燃料：軽油

（令和元年度実績は、北部清掃工場搬入エリアの半数がLPG車）

##### (3) 検証結果

上記、(2)実施条件を基に算定した結果は、以下の通り。

- ・収集箇所数は、現在の約19,200箇所から、約124,000箇所へ増加。
- ・収集車両は、現在の78台から93台へ、15台増車。

戸別収集を導入した場合、収集車15台の増車分として収集運搬経費が約2億8千万円の増額、増車分の燃料費として約740万円が増額となります。

温室効果ガスの排出量については、1,039 t-CO<sub>2</sub>（78台分）から1,206 t-CO<sub>2</sub>（93台分）へ167 t-CO<sub>2</sub>（16.1%）増加することとなります。

#### (4) 今後の方向性

家庭系可燃ごみの戸別収集を導入するためには、増加する収集運搬経費の確保が必要となり、その経費の確保には、他の自治体同様、家庭系可燃ごみ処理の有料化（主に指定袋制）などと併せて検討する必要があります。また、以下の課題についても整理する必要があります。

○本市の道路状況は、全体的に交通量が多く、かつ、狭隘道路も多いことから、各住宅前の道路上に置かれた可燃ごみの袋が歩行者や自動車などの通行の妨げとなる恐れがあると想定されます。

○集合住宅における戸別収集については、各住戸前での収集は想定しておらず、集合住宅に設置してある共用のごみ集積所での収集を想定しており、集合住宅での戸別収集にメリットがないことが想定されます。

○共用のごみ集積所がない集合住宅においては、戸別収集を実施するため、共用のごみ集積所を設置してもらう必要がありますが、他市では、その設置完了まで約2～3年の時間を費やしたとの事例もあります。

○平成30（2018）年10月から家庭系可燃ごみの収集回数を週3回から2回へ見直し、見直し前の平成29（2017）年度との比較では、平成30（2018）年度、令和元（2019）年度とも、家庭系可燃ごみの収集量は減少しており、現時点では、ごみ減量のための新たな施策を実施する必要はないと考えます。

以上のことから、現時点では、戸別収集は実施せず、上記の課題について整理するとともに、可燃ごみの減量効果を検証しながら、実証実験の実施も含め、有料化や戸別収集の必要性について、引き続き、検討していきます。

### 特定テーマ2 『容器包装プラスチックの分別収集と処理』

#### (1) 検討にあたって

現在、本市では「容器包装プラスチック」等のプラスチック類を分別せず、可燃ごみとして平成29（2017）年度より稼働した北部清掃工場及び、令和2（2020）年度より稼働した南部清掃工場焼却し、発生する熱により発電を実施しています。

令和3（2021）年3月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が閣議決定され、家庭から排出されるプラスチックごみ全般を「プラスチック資源」として、一括回収するとの方針が示されたことから、本市において①容器包装プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合と、②容器包装プラスチックと製品プラスチックを分別収集・再商品化を実施する場合の2つのパターンについて、その収集運搬・処理経費及び温室効果ガス排出量を算出し、検証しました。

## (2) 実施条件の設定

■収集対象：容器包装プラスチック（※1）

製品プラスチック（※2）

■収集量：容器包装プラスチック量は組成割合 12.58%

（令和元年度組成調査結果）

協力率 40%と設定。

製品プラスチック量は組成割合 2.73%（令和元年度組成調査結果）

協力率 50%と設定。

■収集時間：昼間

■対象地域：市内全域

■収集の実施者：委託業者

■収集回数：1回/週

■ごみ収集ステーション利用：有

■収集車両：ごみ収集車（2t、2人乗り）

■搬入場所：北部清掃工場敷地内に選別梱包施設を建設すると想定

※1 食品トレイやボトル類など、商品が入っているプラスチック製の容器や包装で、目印としてプラマークが付いているもの。

※2 バケツや洗面器など、容器包装プラスチック以外のプラスチックでできている製品で、プラマークが付いていないもの。

## (3) 検証結果

上記、(2) 実施条件を基に算定した結果は、以下の通り。

### ①容器包装プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合

- ・排出量 5,792 トン（処理量 4,923 トン）
- ・選別・梱包施設能力 25.7 トン/日
- ・収集車両 28 台
- ・分別による温室効果ガス排出量の削減効果 2,912 t-CO<sub>2</sub> (2.6%)

### ②容器包装プラスチックと製品プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合

- ・排出量 7,363 トン（処理量 6,259 トン）
- ・選別・梱包施設能力 32.7 トン/日
- ・収集車両 31 台
- ・分別による温室効果ガス排出量の削減効果 3,702 t-CO<sub>2</sub> (3.3%)

容器包装プラスチック及び製品プラスチックの分別収集を実施するにあたり、①容器包装プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合には、選別梱包施設の建設費として約29億円、施設の運営・維持管理費として年間約2億4千万円、新たな収集運搬費とし

て年間約4億2千万円が必要となります。また、②容器包装プラスチックと製品プラスチックを分別収集・再商品化を実施する場合には、選別梱包施設の建設費として約37億円、運営・維持管理費として約3億1千万円、新たな収集運搬費として約4億7千万円が必要となります。

温室効果ガスの排出量については、新たな収集車の運用による影響は少ないものの、焼却する可燃ごみに含まれるプラスチック類の量が減少することによる焼却処理に伴う温室効果ガスの発生量が①容器包装プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合には12.5%、②容器包装プラスチックと製品プラスチックを分別収集・再商品化を実施する場合には15.9%減少し、地球環境に与える負荷は小さくなると推測されます。

しかし、分別収集したプラスチック類の再商品化（材料リサイクル（パレット）、ケミカルリサイクル（高炉還元、ガス化））において発生する温室効果ガスを加味すると、温室効果ガスの発生量は、①容器包装プラスチックの分別収集・再商品化を実施する場合には2.6%、②容器包装プラスチックと製品プラスチックを分別収集・再商品化を実施する場合には3.3%の減少となり、材料リサイクル、ケミカルリサイクルを加味する前との比較では、多額の設備投資や運営維持管理費が必要となるにもかかわらず、温室効果ガスの削減効果は小さい結果となりました。

#### （4）今後の方向性

容器包装プラスチック及び製品プラスチックを分別収集した場合の再商品化の主な手法としては、材料リサイクルとケミカルリサイクルの2つがあります。

○材料リサイクルでは、収集したプラスチック類のうち、約半分が再生パレットなどへ再商品化され、残りの半分は残渣として焼却処理されています。（※）

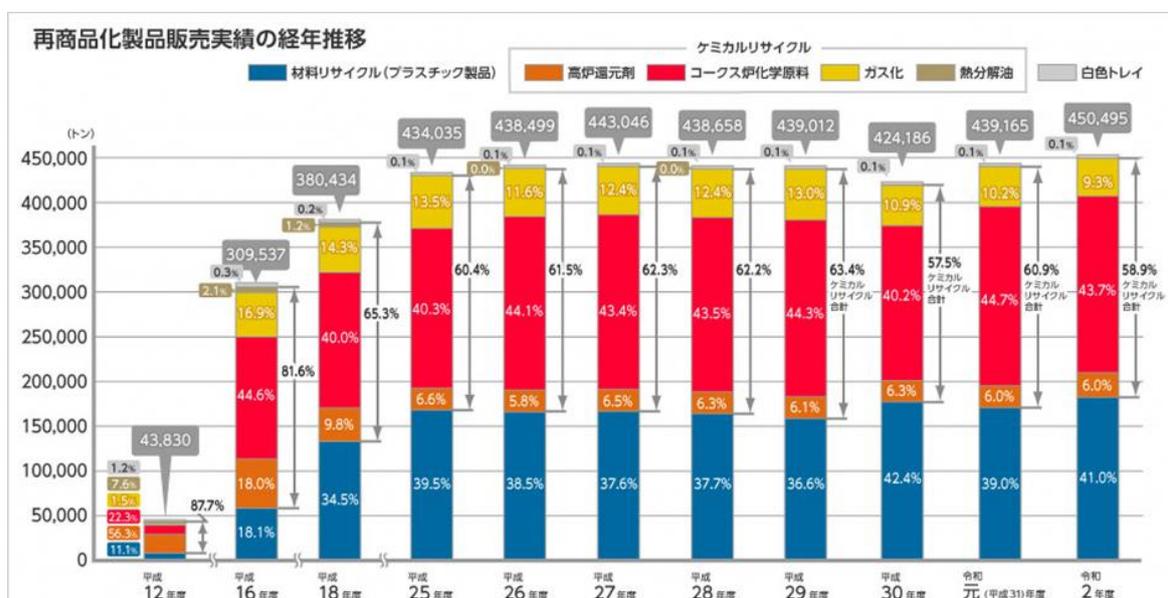
○ケミカルリサイクルでは、約87%がコークス炉化学原料（鉄鋼石を銑鉄にする際のコークスを製造する手法）などとしてリサイクルされ、約13%が残渣として焼却処理されています。（※） ※ 公益財団法人日本容器包装リサイクル協会のホームページより

また、温室効果ガスの排出量においても、材料リサイクルやケミカルリサイクルと廃棄物発電では、削減できる排出量に大きな差はないことから、本市では、容器包装プラスチック及び製品プラスチックの分別収集は行わず、全国的にもトップレベルの焼却発電能力（高効率発電設備）を有する清掃工場において、可燃ごみとして焼却処理することが妥当であると考えます。

しかしながら、容器包装プラスチック及び製品プラスチックの分別収集と再商品化については、プラスチック資源循環促進法の趣旨に則り検討していかなければならない取り組みと認識していることから、今後も国、県、近隣市などの動向を注視しながら、引き続き、検討していきます。

## コラム：プラスチック製容器包装の再商品化製品販売実績

国内における令和2年度のプラスチック製容器包装の再商品化製品の販売実績をみると、材料リサイクルが41.0%であるのに対し、ケミカルリサイクルが58.9%を占めています。



出典 公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会「再商品化製品販売実績の経年推移」

## 特定テーマ3 『使用済み紙おむつの分別収集と処理』

### (1) 検討にあたって

高齢化に伴い消費量が年々増加している使用済み紙おむつの適正処分について、環境省では、市区町村等向けに使用済み紙おむつ再生利用等の検討の流れ、取り組み事例、関連技術、関連規制等を整理したガイドラインを令和2(2020)年3月に策定しました。

本市においても、高齢化率が現在の24%(令和3(2021)年4月1日)から、令和27(2045)年には約30%まで上昇すると推計しており、今後の課題となることから、①市内の保育園や老人福祉施設など291事業者から排出される使用済み紙おむつを全量資源化する場合と、②27の公立保育園で発生する使用済み紙おむつのみを資源化する場合の2つのパターンについて、その収集運搬・資源化経費及び温室効果ガス排出量を算出し、検証しました。

### (2) 実施条件の設定

- 収集対象：使用済み紙おむつ（事業系）
- 収集時間：昼間
- 対象地域：市内全域

- 収集の実施者：委託業者
- 収集回数：2回/週
- ごみ収集ステーション利用：無  
(使用済み紙おむつ保管場所：排出事業者敷地内)
- 収集車両：パッカー車(2t、2人乗りとする)
- 搬入場所：北部清掃工場敷地内に資源化施設を建設すると想定

### (3) 検討結果

上記、(2) 実施条件を基に算定した結果は、以下の通り。

#### ①291 事業者から排出される使用済み紙おむつを全量資源化する場合

- 排出量 2,875 トン
- 収集車両 3 台

#### ②27 の公立保育園から排出される使用済み紙おむつのみを資源化する場合

- 排出量 190 トン
- 収集車両 1 台

使用済み紙おむつの分別収集と処理を実施するにあたり、①市内の保育園や老人福祉施設など 291 事業者から排出される使用済み紙おむつを全量資源化する場合には、資源化施設の建設費として約 18 億円、運営・維持管理費として約 2 億 1 千万円、収集運搬費として約 4 千 5 百万円が必要となります。また、②27 の公立保育園で発生する使用済み紙おむつのみを資源化する場合には、資源化施設の建設費として約 1 億 2 千万円、運営・維持管理費として約 1 千 4 百万円、収集運搬費として約 1 千 5 百万円が必要となります。

温室効果ガスの排出量については、①市内の保育園や老人福祉施設など 291 事業者から排出される使用済み紙おむつを全量資源化する場合には 0.03%の減少、②27 の公立保育園で発生する使用済み紙おむつのみを資源化する場合には 0.004%増加となり、削減できる温室効果ガスの排出量は少なく、効率的に収集できないと、収集にかかる温室効果ガス排出量が、使用済み紙おむつの資源化による温室効果ガス削減量を上回ってしまうとの結果となりました。

### (4) 今後の方向性

使用済み紙おむつの分別収集と資源化については、資源化の手法が再生パルプなどへのリサイクルやバイオマスボイラー用の燃料としてのペレット化と限られており、その利用先が確立されていないこと、また、全国的にも参考事例が少なく比較・検討ができないことから、現時点では、分別収集と資源化は行わず、他市の状況や資源化技術の動向も注視しながら、実証実験の実施も含め、引き続き、検討していきます。