

**船橋市一般廃棄物処理基本計画改定における  
特定テーマの検討結果について**

**令和3年9月  
環境部資源循環課**

## 特定テーマ 1. 家庭系可燃ごみの戸別収集

### (1) 検討にあたって

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るとされている。

一方、戸別収集を導入する場合には、収集運搬費用の増加が見込まれることから、実際に戸別収集を導入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）を併せて導入している。本市における戸別収集の導入経費及び温室効果ガス排出量をシミュレーションにより算出し、検討した。

### (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とする。）
- 収集回数：2回/週
- ごみ収集ステーション利用：無（ただし、可燃ごみ以外のごみ及び集合住宅の全てのごみはごみ収集ステーションを利用することとする。）
- 収集車両：パッカー車（2t、2人乗り。令和元年度と同様の体制とする。）
- 収集車両燃料：軽油（令和元年度実績は、北部搬入エリアの過半数がLPGを使用していたが、今後LPG車を購入する予定がないことから除外した）

### (3) 検討結果

家庭系可燃ごみの戸別収集を実施するにあたり、収集箇所数が現在の約19,000箇所から、約124,000箇所へ増加することに伴い、収集に必要な時間が延びることから、収集車両を増やす必要がある。収集運搬経費と燃料費の増加額は年間で290,213千円（13.6%）の増加となった。また、1tあたりの収集単価は、3千円の増加となる。

このように、多額の費用がかかることから、戸別収集を実施する上では、他自治体同様に家庭系可燃ごみ処理の有料化（主に指定袋制）を併せて検討する必要がある。しかしながら、本市においては、平成30年度に家庭系可燃ごみの収集回数を見直し、市民の協力により、ごみの減量効果を検証している最中であることから、家庭系可燃ごみ処理の有料化も含め、戸別収集の必要性について、今後も継続して検討することとした。

表1 【特定テーマ1. 家庭系可燃ごみの戸別収集】

		現状 (令和元年度実績)	戸別収集を実施した場合		備考
家庭系可燃ごみ排出量 (収集量)		113,670 t/年	113,670 t/年		a
回収箇所数		19,197箇所	北部 89,598箇所 南部 34,230箇所 計 123,828箇所	6.45倍	
年間走行距離		1,630,764 km	1,927,287 km	1.18 倍	
コスト	収集運搬経費	2,089,771 千円	2,372,571 千円	+282,800千円 +15台	b
	燃料費	49,860 千円	57,273 千円	+7,413千円	c
	計	2,139,631 千円	2,429,844 千円	+290,213 千円 +13.6%	d=b+c
	収集単価	19 千円/t	21 千円/t	+3 千円 +15.9%	e=d/a
温室効果ガス 排出量	収集運搬	1,039 t-CO2	1,206 t-CO2	+167 t-CO2 +16.1%	f
	計	1,039 t-CO2	1,206 t-CO2	+167 t-CO2 +16.1%	

## 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、可燃ごみとして焼却し、発生する熱により発電を行う「サーマルリサイクル」を、平成29年度より稼働した北部清掃工場及び、令和2年度より稼働した南部清掃工場で実施しているが、令和3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、家庭から出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・資源化を実施する場合（パターン①）と、②容器包装プラスチックと製品プラスチックを同時に回収して分別・資源化を実施する場合（パターン②）の経費及び温室効果ガス排出量を、シミュレーションにより算出し、検討した。

### (2) 実施条件の設定

■収集対象：容器包装プラスチック、製品プラスチック

■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：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

### (3) 検討結果

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、新たな収集運搬費、選別梱包施設の建設費、運営・維持管理費など、多額の費用が必要となる。また、分別により焼却する可燃ごみの量が減少することから、清掃工場での焼却発電量も減少し、余剰電力の売電による電力収入も減ることとなる。

温室効果ガスに関しては、分別した場合、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は、パターン①で12.5%、パターン②で15.9%と大きく減少し、地球環境に与える負荷は小さくなると推測されるが、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も加味すると、パターン①では2.6%、パターン②では3.3%の減少となる。

このように、多額の設備投資や毎年かかる運営維持管理費に関わらず、削減できる温室効果ガスの排出量は多くないことから、分別収集し再商品化することによる大きなメリットはないと考える。

また、本市では、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設備

投資をしており、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するよりも、サーマルリサイクルとして、清掃工場での発電効率を維持し、焼却発電を継続することが現時点では妥当であると考え

る。  
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・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、本市としても検討していかねばならない取組みと認識しており、今後も国、県、近隣市などの動向を注視しながら、継続して検討することとした。

表2 【特定テーマ2. 容器包装プラスチックの分別収集と処理】

		現状 (令和元年度実績)	パターン① (容器包装のみ)		パターン② (容器包装 + 製品プラ)		備考
資源化量 (可燃ごみ量115,102トン)		容器包装 14,480 トン (12.58%) 製品プラ 3,142 トン (2.73%) 計 17,622 トン	4,923 トン	協力率 容器包装40% 不適合割合15%	6,259 トン	協力率 容器包装40% 製品プラ50% 不適合割合15%	a
資源化費用	施設整備費		2,894,360 千円	25.7 トン	3,679,328 千円	32.67 トン	他市事例
資源化費用 (ランニング コスト)	運転管理費		240,912 千円		306,249 千円		b
	収集運搬費		420,000 千円	+28台	465,000 千円	+31台	c
	計	2,974,022 千円	3,634,934 千円	+660,912 千円 +22.2%	3,745,271 千円	+771,249 千円 +25.9%	d=b+c
	資源化処理単価		738 千円/t		598 千円/t		e=d/a
温室効果ガス 排出量	収集運搬	1,039 t-CO2	1,081 t-CO2	+42 t-CO2 +4.0%	1,092 t-CO2	+53 t-CO2 +5.1%	f
	焼却	109,629 t-CO2	95,909 t-CO2	-13,720 t-CO2 -12.5%	92,185 t-CO2	-17,444 t-CO2 -15.9%	g
	再商品化・中間処理		10,766 t-CO2	+10,766 t-CO2	13,689 t-CO2	+13,689 t-CO2	h
	計	110,668 t-CO2	107,756 t-CO2	-2,912 t-CO2 -2.6%	106,966 t-CO2	-3,702 t-CO2 -3.3%	i=f+g+h

※ 温室効果ガス排出量については、中間処理施設で圧縮梱包してから再商品化までの過程における排出量も考慮している。

※ 廃棄物発電（発電効率22.4%）による温室効果ガスの削減量は、考慮していない。

## 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、取組事例、関連技術、関連規制等を整理したガイドラインを令和2年3月に策定した。

本市においても、高齢化率は現在の24%（令和3年4月1日）から、令和27年には約30%まで上昇すると推計しており、今後の重要課題となることから、市内で発生する事業系紙おむつを資源化する際の費用をシミュレーションにより算出し、検討した。

### (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：排出事業者敷地内とする）
- 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
- 排出事業者：使用済み紙おむつを排出すると想定される291事業者

### (3) 検討結果

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、資源化施設の建設費、運営・維持管理費、収集運搬費などの費用が新たに必要となる。算出の結果、市内291施設で発生する紙おむつの資源化にかかるランニングコストは8.5%増加、1tあたりの温室効果ガス排出量は、0.03%減少となった。なお、この他に、市内の27公立保育園のみを、収集するシミュレーションも行ったところ、ランニングコストは1.0%増加し、1tあたりの温室効果ガス排出量は、0.004%増加する結果となった。これは、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、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ためである。

今回のシミュレーションにあたってヒアリングを行った事業者では、使用済み紙おむつを収集し、破碎・乾燥・滅菌処理しペレット化している。本市での実施において課題と挙げられる点は、①ペレットの需要があるか、②可燃ごみとして清掃工場で焼却しサーマルリサイクルした場合と、ペレット化した燃料をバイオマスボイラーなどで使用した場合の温室効果ガス排出量について、現時点では参考事例が少なく比較ができないことである。

しかしながら、今後、排出量が多くなると予測される使用済み紙おむつの資源化については、本市としても重要な課題と考えていることから、他市の状況や資源化技術の動向も注視しながら継続して検討することとした。

表3 【特定テーマ3. 使用済み紙おむつの分別収集と処理】

		現状 (令和元年度実績)	(全量資源化)		(公立保育園のみ)		備考
資源化量			2,875 トン	291施設	190 トン	27施設	a
資源化費用	施設整備費		1,762,950 千円		116,508 千円		ヒアリング
資源化費用 (ランニング コスト)	運転管理費		208,438 千円		13,775 千円		b
	収集運搬費		45,000 千円	+3台	15,000 千円	+1台	c
	計	2,974,023 千円	3,227,461 千円	+253,438 千円 +8.5%	3,002,798 千円	+28,775 千円 +1.0%	d=b+c
	資源化処理単価		88 千円/トン		151 千円/トン		e=d/a
温室効果ガス 排出量	収集運搬	1,039 t-CO2	1,059.9 t-CO2	21.0 t-CO2 2.0%	1,045.9 t-CO2	7.0 t-CO2 0.7%	f
	焼却	109,629 t-CO2	109,580.0 t-CO2	-49.0 t-CO2 -0.04%	109,626.0 t-CO2	-3.0 t-CO2 -0.003%	g
	計	110,668 t-CO2	110,639.9 t-CO2	-28.0 t-CO2 -0.03%	110,671.9 t-CO2	4.0 t-CO2 0.004%	h=f+g
	紙おむつ資源化 1トンあたりの 温室効果ガス排出量		-9.7 kg-CO2/トン		21.1 kg-CO2/トン		i=h*1000/a