

久喜市ごみ処理施設整備基本計画検討委員会

第4回委員会 説明資料

2019年12月10日

- ・ エネルギー回収型廃棄物処理施設の検討 p.2
- ・ マテリアルリサイクル推進施設の検討 p.11

0. 久喜市ごみ処理施設整備基本計画について

久喜市ごみ処理施設整備基本計画は、新たに建設するごみ処理施設を整備するために必要となる基本的な事項を定めます。

第1編 基本的事項

1. ごみ処理施設整備基本計画の目的及び位置づけ
2. 既存ごみ処理施設の概要及び課題
3. ごみ処理施設整備の基本方針
4. エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本的事項
5. マテリアルリサイクル推進施設の基本的事項

← 今回の検討

第2編 施設基本計画

1. エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本処理フロー及び各設備計画
2. マテリアルリサイクル推進施設の基本処理フロー及び各設備計画
3. 余熱利用計画（電気・熱）
4. 公害防止対策
5. 災害対策
6. 安全衛生・作業環境
7. 施設配置・動線計画

第3編 事業計画

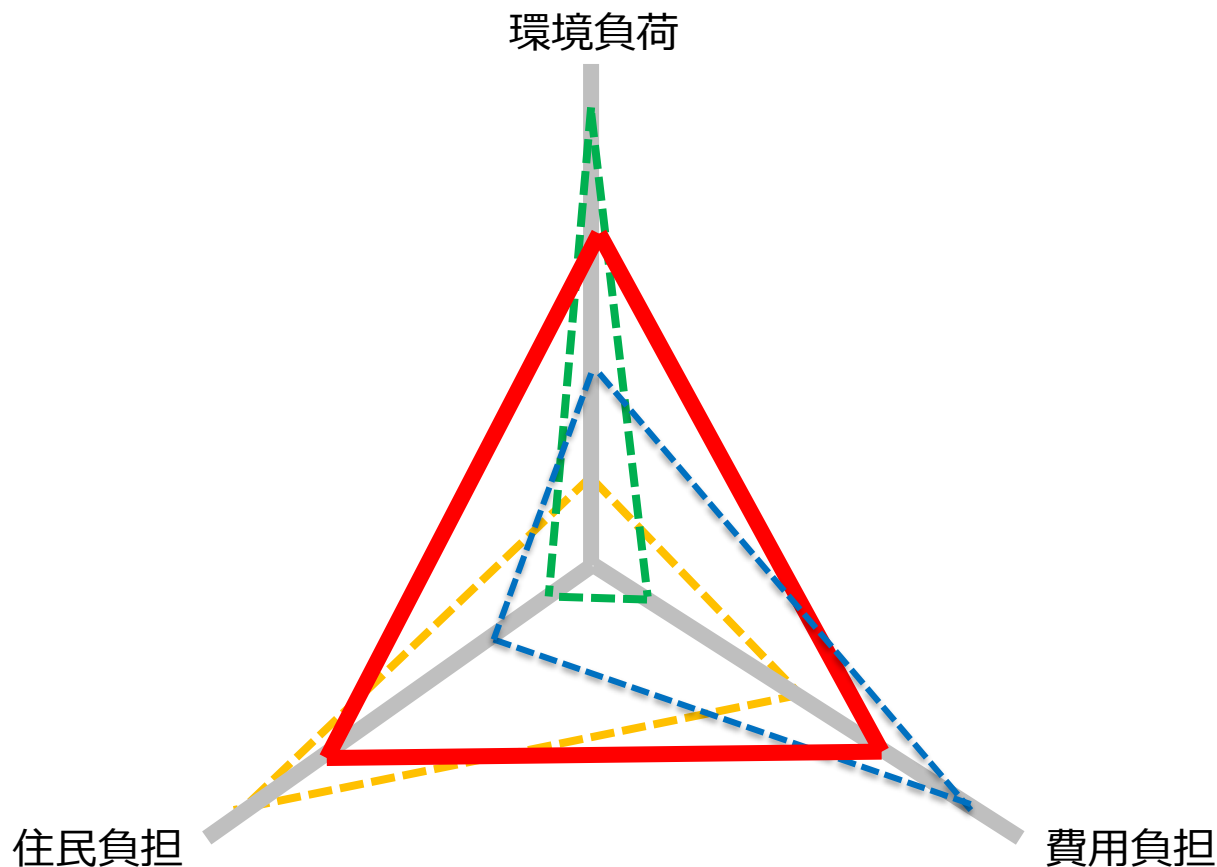
1. 事業方式
2. 施工・運営
3. 事業費及び整備スケジュール

第1編 基本事項

4. エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本的事項

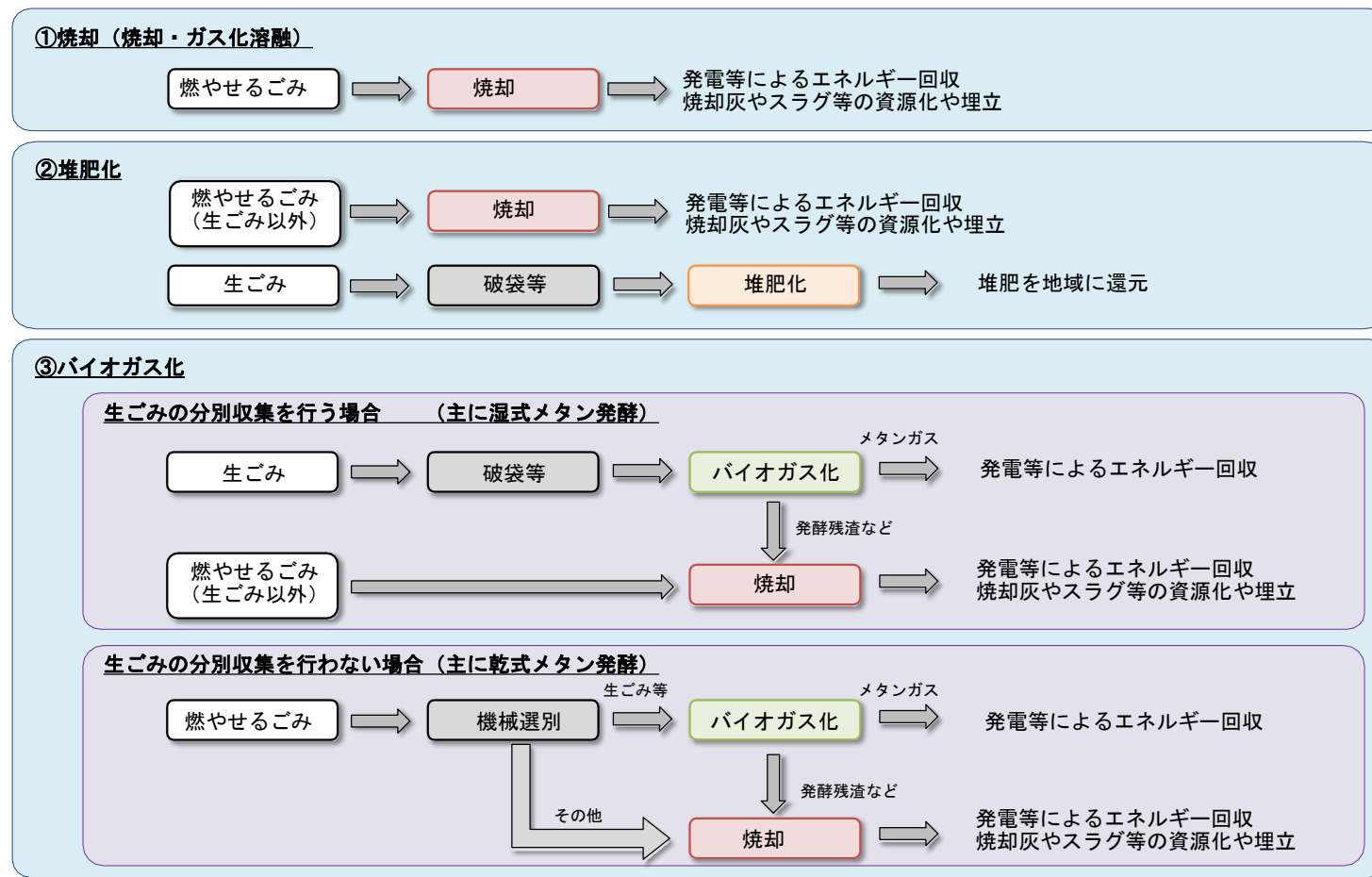
4.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の検討

施設整備や分別を検討する際、「**環境負荷の少なさ**」を中心として「**住民負担の軽減**」や「**運営上の経済性**」を総合的に検討すべきである。しかしながら、これらの要素は、しばしば反比例関係にあることから、それぞれの項目における最適化（部分最適化）ではなく、久喜市としての**全体の最適化**を目指す。



4.1.2 エネルギー回収型廃棄物処理施設の処理システム選定

生ごみをどのように処理するかにより、費用負担や住民負担、環境負荷が変わります。そこで、生ごみを資源化するための処理方法として、以下に示す**焼却**、**堆肥化**、**バイオガス化（湿式・乾式）**の4種の処理システムのいずれかを選定することとします。



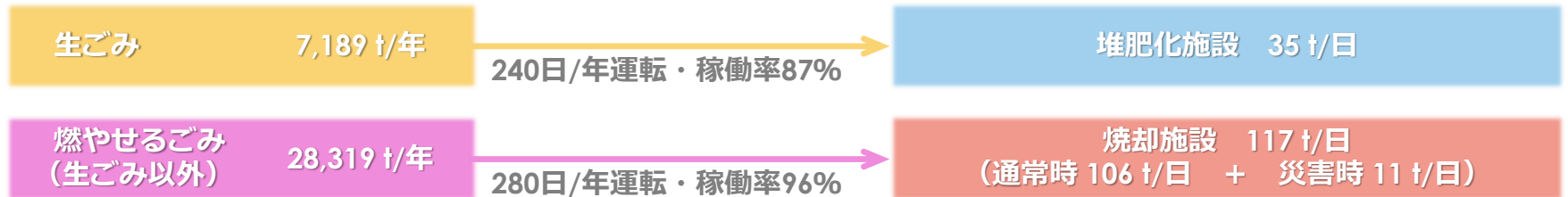
※焼却とは「焼却・ガス化溶融方式」を含むものとする（以下、資料同じ）

4.1.3 各処理方式の施設規模

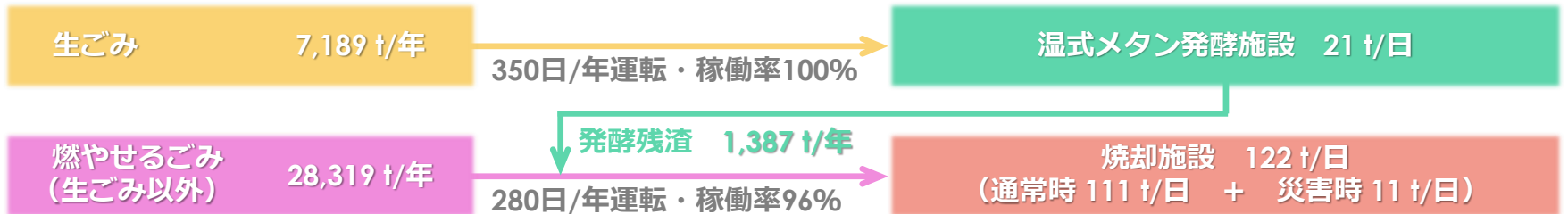
①焼却（焼却・ガス化溶融）



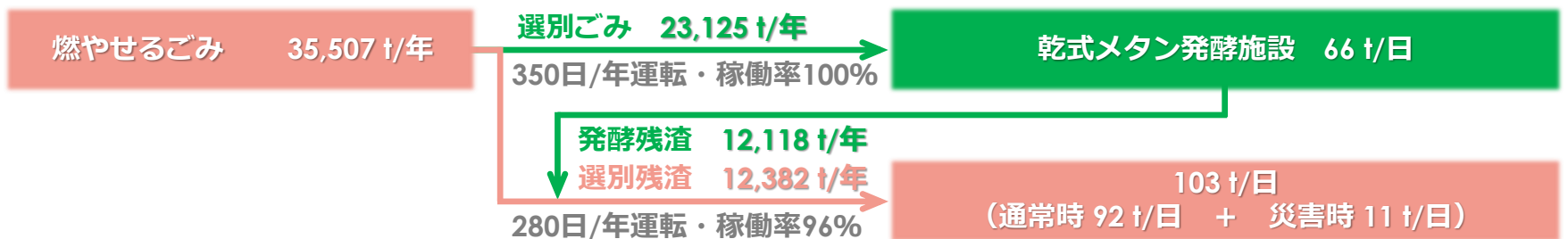
②堆肥化



③-1バイオガス化（主に湿式メタン発酵）※生ごみ分別収集



③-2バイオガス化（主に乾式メタン発酵）



4.1.4 各処理方式の比較検討（1/4）－費用負担－

基本構想では、①施設整備費のみについて試算していましたが、②維持管理費～⑤最終処分費等を含めた事業全体の費用について、最新の情報をもとに検討しました。

項目	焼却 (焼却・ガス化溶融)	堆肥化	バイオガス化	
			湿式メタン発酵	乾式メタン発酵
①施設整備費 (交付金を除く額)	55億6600万円 (142億3500万円)	56億8100万円 (144億5100万円)	48億0000万円 (147億7000万円)	53億3000万円 (164億0000万円)
②維持管理費	107億2500万円	104億0000万円	112億4200万円	135億4100万円
③製品販売額等 [売電収入]	- 14億8800万円	- 11億3600万円	- 14億0000万円	- 32億5000万円
④収集運搬費 [生ごみ分別収集分]	0万円	17億7700万円	17億7700万円	0万円
⑤最終処分費	8億0800万円	7億7900万円	8億0800万円	8億0800万円
全体事業費	156億1100万円 (242億8000万円)	175億0100万円 (262億7000万円)	172億2700万円 (271億9700万円)	164億2900万円 (275億0000万円)

※②維持管理費～⑤最終処分費については、施設耐用年数を20年と仮定し、20年間の費用で算出。

※①～⑤の和が全体事業費と合わない場合があるが、端数の四捨五入などによるものである。

①施設整備費は、交付金の交付率が高いバイオガス化方式で市負担額が小さくなる。

②維持管理費は、焼却施設との併設となる**バイオガス化方式**で大きくなる。

③製品販売額等は、**乾式メタン発酵**でバイオガス発生量が多く、施設全体の発電量が大きくなり、また、固定価格買取制度の買取価格も高いので売電収入が大きくなる。

④収集運搬費は、**堆肥化方式**、**湿式メタン発酵**で生ごみを別に収集する費用が必要となる。

⑤最終処分費は、**堆肥化方式**で、生ごみを堆肥利用するので市負担額が小さくなる。

4.1.4 各処理方式の比較検討（2/4）－住民負担－

・久喜宮代衛生組合によると、生ごみの分別収集（H30年度末で終了）を実施している堆肥化推進地区での協力率は50%程度とされているが、「生ごみ資源化に関するアンケート調査」では、以下の事項が住民の負担になっているとされている。

- 生ごみの水切りを行うこと
- 他のごみの分別のほか、さらに生ごみを分別すること
- 生ごみを保管している際の臭い
- ごみステーションまでの運搬（液垂れなど）

⇒このように、水切り、分別、保管、運搬と、家庭で生ごみが発生してからステーションまでの各段階で負担感がある。

項目	焼却 (焼却・ガス化溶融)	堆肥化	バイオガス化	
			湿式メタン発酵	乾式メタン発酵
住民負担	分別の手間は現状と変わらない	生ごみ分別の手間が発生する	生ごみ分別の手間が発生する	分別の手間は現状と変わらない

4.1.4 各処理方式の比較検討（3/4）－環境負荷－

- ①生ごみを分別収集すると、意識の向上により資源化が進むことや、処理するごみが減ることなどから、生ごみの分別の有効性を評価する意見がある。
- ②堆肥化と乾式メタン発酵は製品原料（プラスチックやガスの原料等）に再利用する割合が高い。
- ③発電した余剰電力を売電すると、電力事業者の発電量を減少することに繋がり、その分、温室効果ガス排出量を削減できる。
- ④堆肥化では堆肥中の灰分だけ小さくなる。

項目		焼却 (焼却・ガス化溶融)	堆肥化	バイオガス化	
				湿式メタン発酵	乾式メタン発酵
環境負荷	①ごみ排出量	削減効果は期待できない	削減効果を期待できる (生ごみ削減が期待できる)	削減効果を期待できる (生ごみ削減が期待できる)	削減効果は期待できない
	②再生利用率	あまり高くない (エネルギー収支は最大)	高い (エネルギー収支は小)	あまり高くない (エネルギー収支は大)	高い (エネルギー収支は大)
	③温室効果ガス	2,953t-CO ₂ /年 削減効果は大きい	1,351t-CO ₂ /年 削減効果はある	2,377t-CO ₂ /年 削減効果は比較的大きい	2,114t-CO ₂ /年 削減効果は比較的大きい
	④最終処分量	1,347t/年 あまり変わらない	1,298t/年 あまり変わらない	1,347t/年 あまり変わらない	1,347t/年 あまり変わらない

- ※ごみ排出量 家庭から出るごみの量
- ※再生利用率 資源化量（マテリアルリサイクルとケミカルリサイクル）／総排出量（資源集団回収も含む）
- ※温室効果ガス 地球温暖化に影響を及ぼすガスのこと（本件ではCO₂排出量で評価）
 [電気事業者は発電に伴いCO₂を排出しているが、ごみ処理施設が発電することによって、その分のCO₂排出量が削減できる]
- ※最終処分量 埋め立てて処分する量（なお、現在は焼却灰やスラグの資源化が進んでいる）
- ※エネルギー収支 焼却発電量やバイオガス発電量から、それらの電力を作る施設の消費電力量を差し引いたエネルギーの収支

4.1.4 各処理方式の比較検討（4/4）－まとめ－

費用負担・住民負担・環境負荷の3側面について比較検討した結果をまとめると以下のとおりになります。

項目	焼却 (焼却・ガス化溶融)		堆肥化		バイオガス化				
					湿式メタン発酵		乾式メタン発酵		
費用負担 (交付金を除いた額)	156億1100万円 (242億8000万円) 費用は最も安い	◎	175億0100万円 (262億7000万円) 費用は高い	△	172億2700万円 (271億9700万円) 費用は高い	△	164億2900万円 (275億0000万円) 費用は比較的安い	○	
住民負担	分別の手間は 現状と変わらない	◎	生ごみ分別の 手間が発生する	△	生ごみ分別の 手間が発生する	△	分別の手間は 現状と変わらない	◎	
環境負荷	ごみ排出量	削減効果は 期待できない	△	削減効果を 期待できる (生ごみ削減が期待できる)	○	削減効果を 期待できる (生ごみ削減が期待できる)	○	削減効果は 期待できない	△
	再生利用率	あまり高くない (エネルギー収支は最大)	○	高い (エネルギー収支は小)	◎	あまり高くない (エネルギー収支は大)	○	高い (エネルギー収支は大)	◎
	温室効果ガス	2,953t-CO ₂ /年 削減効果は 大きい	◎	1,351t-CO ₂ /年 削減効果は ある	○	2,377t-CO ₂ /年 削減効果は 比較的大きい	◎	2,114t-CO ₂ /年 削減効果は 比較的大きい	◎
	最終処分量	1,347t/年 あまり変わらない	○	1,298t/年 あまり変わらない	○	1,347t/年 あまり変わらない	○	1,347t/年 あまり変わらない	○

4.1.4 各処理方式の比較検討－その他－

前ページで比較した、費用負担・住民負担・環境負荷のほか、メリット・デメリットをまとめると以下のとおりとなります。

項目		焼却 (焼却・ガス化溶融)	堆肥化	バイオガス化	
				湿式メタン発酵	乾式メタン発酵
メリット・デメリット	施設規模	焼却施設の規模が大きくなる	焼却施設は小さくすることができる 焼却施設と堆肥化施設の2種の施設の用地が必要	焼却施設は小さくすることができる 焼却施設とバイオガス施設の2種の施設の用地が必要	焼却施設は小さくすることができる 焼却施設とバイオガス施設の2種の施設の用地が必要
	普及状況	1,103件 普及実績が多いため維持管理の安定性が確認されている	87件 久喜市では平成30年度末で生ごみの分別収集を終了し、堆肥化事業も終了	5件 導入実績が少ないことや、FITによる買取単価の変動のおそれがあることから、将来的な維持管理に不透明な部分がある	2件 導入実績が少ないことや、FITによる買取単価の変動のおそれがあることから、将来的な維持管理に不透明な部分がある

※「一般廃棄物処理実態調査（平成29（2017）年度）環境省」を参照

第1編 基本事項

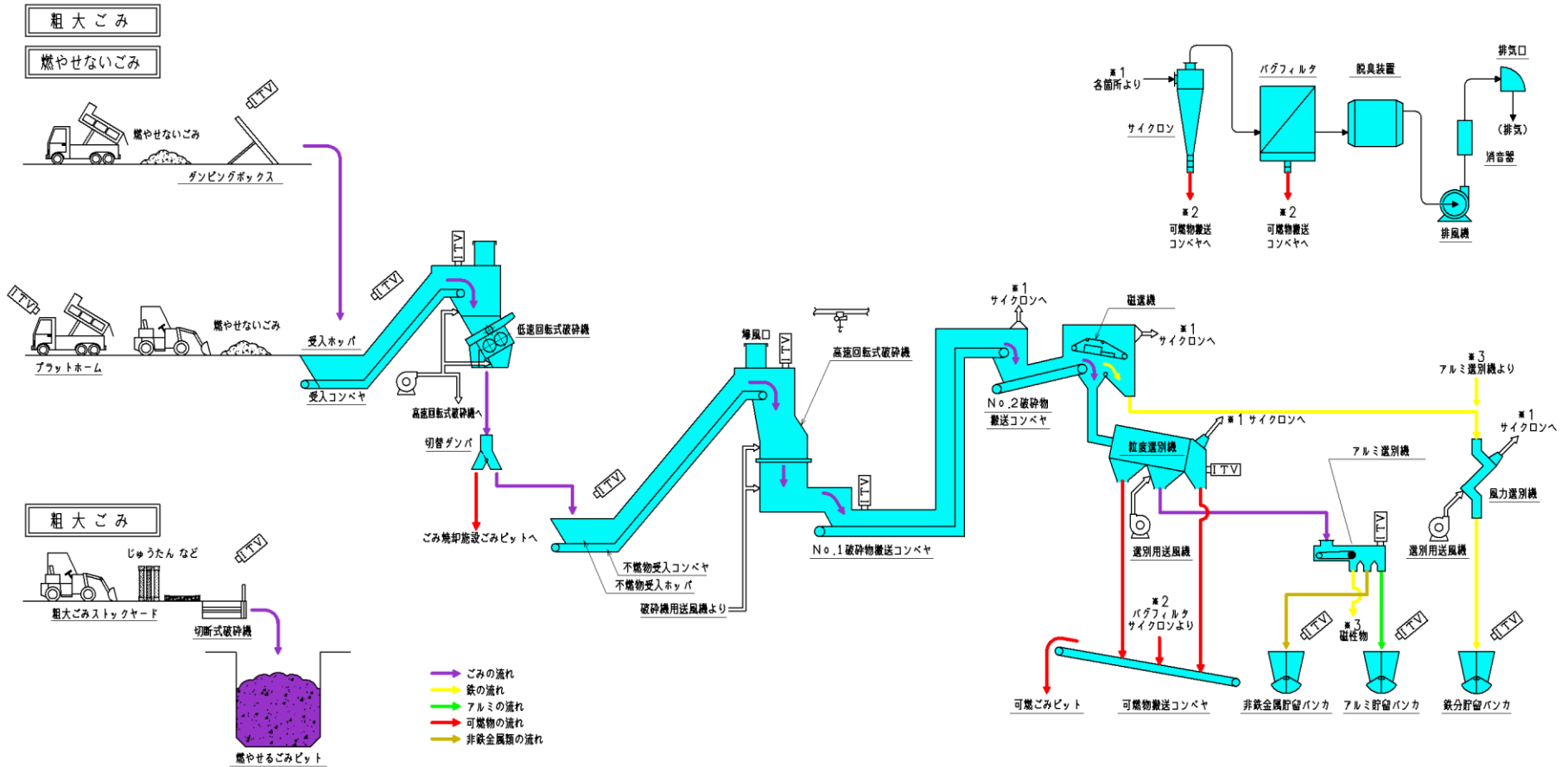
5. マテリアルリサイクル推進施設の基本的事項

5.1 マテリアルリサイクル推進施設の検討

※マテリアルリサイクル推進施設とは・・・
「燃やせないごみ」「粗大ごみ」「有害ごみ」「資源」
を破碎、選別、圧縮、保管等の処理を行う施設

4.2.1 マテリアルリサイクル推進施設内の流れ（一般的な処理フロー）

① 「燃やせないごみ」 「粗大ごみ」 （破碎+選別）

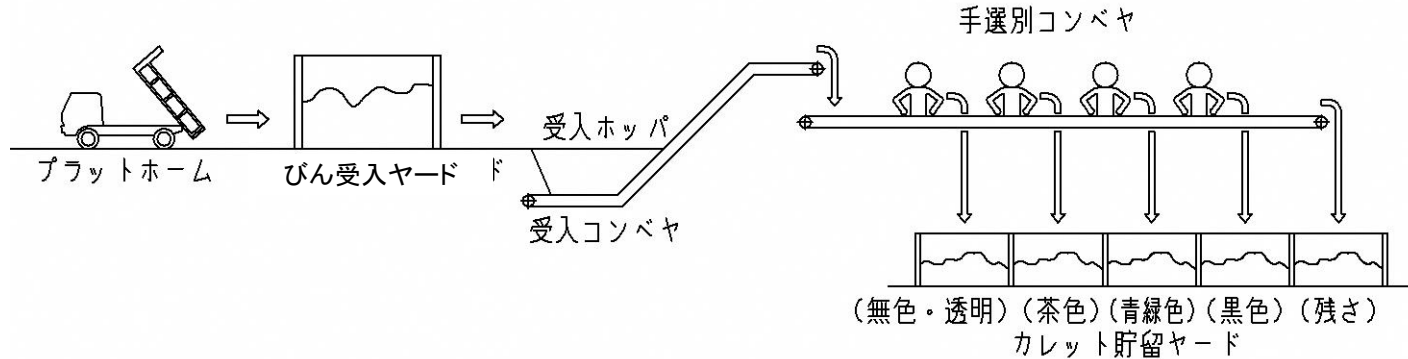


4.2.1 マテリアルリサイクル推進施設内の流れ（一般的な処理フロー）

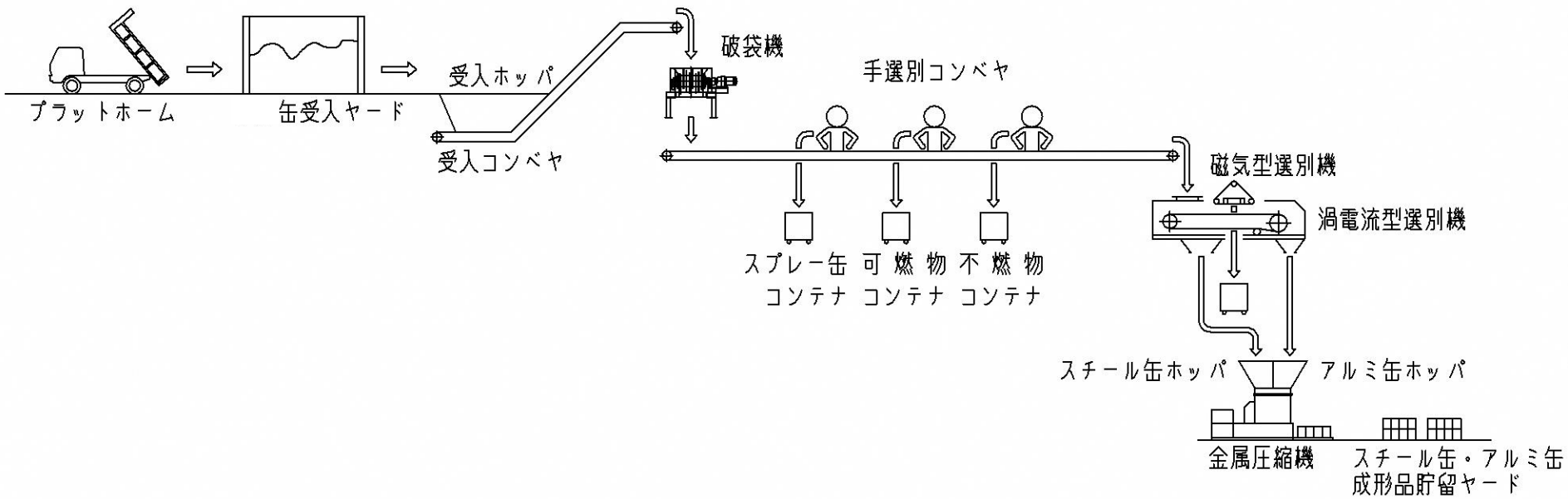
基本構想_p. -

② 「びん」「缶」（手選別及び機械選別併用）

びん



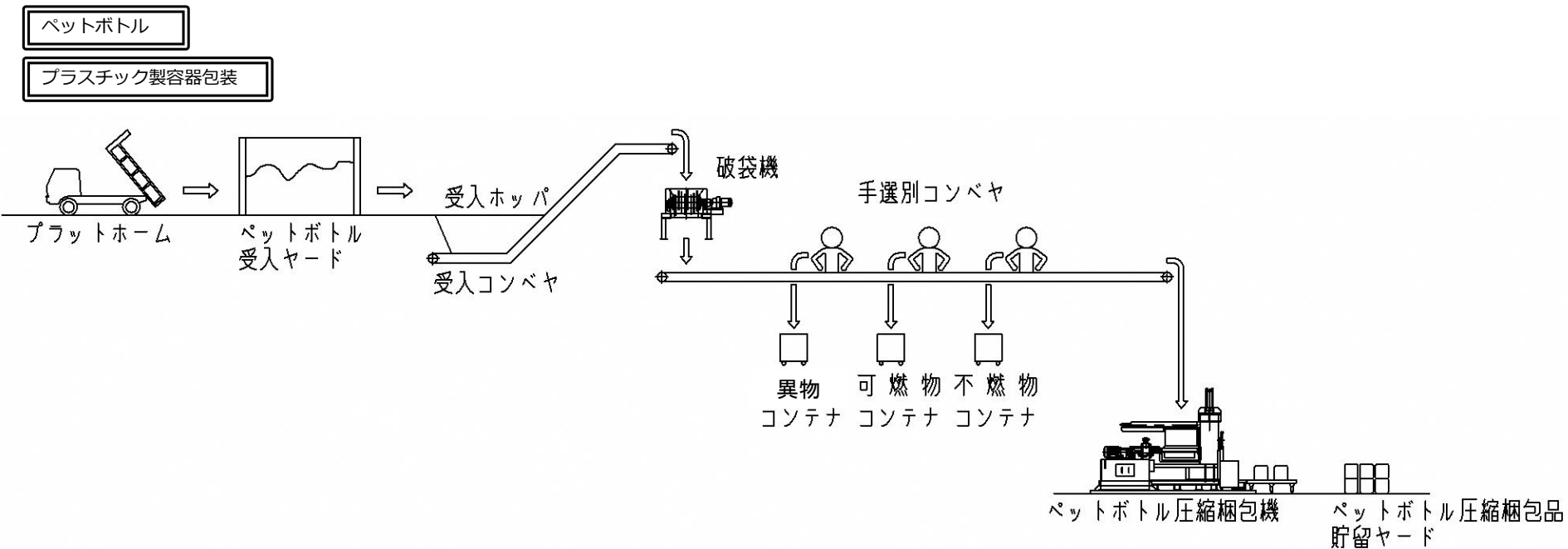
缶



4.2.1 マテリアルリサイクル推進施設内の流れ（一般的な処理フロー）

基本構想_p. -

- ③ 「ペットボトル」 （手選別 + 圧縮梱包）
- ④ 「プラスチック製容器包装」 （破袋 + 手選別 + 圧縮梱包）



◆現在の処理状況

「燃やせないごみ」「粗大ごみ」「有害ごみ」「資源」は、現在、上記のように既存施設等で処理されているが、市は、新たなごみ処理施設の整備にあたり次のような課題があると考えています。

		現施設		
		久喜宮代清掃センター	菖蒲清掃センター	八甫清掃センター
燃やせないごみ		市で処理 (粗大ごみ処理施設)	市で処理 (粗大ごみ処理施設)	市で処理 (粗大ごみ処理施設)
粗大ごみ(不燃系)				
有害ごみ	ライター	外部委託 (委託処理)	外部委託 (委託処理)	外部委託 (委託処理)
	スプレー缶			
	蛍光灯等			
	乾電池			
資源	飲料用びん・缶	外部委託 (委託処理)	外部委託 (委託処理)	市で処理 (粗大ごみ処理施設)
	ペットボトル			外部委託 (委託処理)
	プラスチック製容器包装 (資源プラスチック類)	外部委託 (再生業者)	外部委託 (再生業者)	外部委託 (再生業者)
	新聞			
	雑誌・雑紙			
	段ボール			
	飲料用紙パック			
布・衣類				

4.2.3 マテリアルリサイクル推進施設検討にあたっての現状と課題（1/2）

1) マテリアルリサイクル推進施設について

◀現状・課題▶

- ・市町村によって、建設状況（建設するか）や処理状況（何の資源を処理するか）に違いがある。
- ・資源の処理に、再選別など手間と多くの費用をかけている。

※参考

◆県内の建設状況

埼玉県内に焼却施設は54施設が設置されているが、マテリアルリサイクル推進施設のうち、資源化等を行う施設（ストックヤード等を除く）は30施設である。

※出典「一般廃棄物処理実態調査（平成29（2017）年度）環境省」

◆地域性

マテリアルリサイクル推進施設の建設の有無は、近隣の民間処理施設の有無や、地元雇用、地元企業育成などの地域性を踏まえて判断していることが多い。



→上記のことから、久喜市においても、費用負担、住民負担、環境負荷等を勘案してマテリアルリサイクル推進施設の建設などについても改めて検討する必要がある。

4.2.3 マテリアルリサイクル推進施設検討にあたっての現状と課題（2/2）

2) 社会情勢および市の現状について

～社会情勢～

◆海洋プラスチック問題

プラスチック製品は、急激に普及し、不適切な処理により全世界で、年間約500万トンから1300万トンものプラスチックが海洋に流出しているとされており、海へ流出したプラスチックは、微小なマイクロプラスチックとなり、魚などの体内から発見され、海洋プラスチック問題が深刻化している。



長崎県対馬市

(環境省資料)

◆廃プラスチック問題

廃プラスチック類は、国内で年間700万トン程度が排出されているが、平成29年末に廃プラスチック類の最大の輸出国である中国において、平成29年末に廃プラスチック等の輸入禁止措置が取られたことにより、国内の廃プラスチック類の処理が逼迫している。



中国

(China Daily)

プラスチックの処理についても検討する必要がある。

～市の現状～

現在、市内の3つのごみ処理施設は熱回収設備がなく、資源プラスチック類は、日本包装容器リサイクル協会に処理を委託し、リサイクルしている。

市では、上記の社会情勢などを踏まえてプラスチックの適切な処理について検討する必要がある。

ご清聴ありがとうございました。