

# 久喜市ごみ処理施設整備基本計画検討委員会

---

第5回委員会 説明資料

2020年1月24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.7

# 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
6. 公害防止基準

← 第4～8回委員会で検討

## 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

## 4.1.1 各処理方式の比較検討 -まとめ-

前回（第4回）の意見を踏まえ、項目の精査を行いました。

| 項目                     | 焼却<br>(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費用負担<br>(交付金を除いた額)    | 156億1100万円<br>(242億8000万円)<br>費用は最も安い | ◎   | 175億0100万円<br>(262億7000万円)<br>費用は高い | △   | 166億8000万円<br>(266億5000万円)<br>費用は高い | △   | 164億2900万円<br>(275億0000万円)<br>費用は比較的安い | ○   |   |
| ②住民負担                  | 分別の手間は<br>現状と変わらない                    | ◎   | 生ごみ分別の<br>手間が発生する                   | △   | 生ごみ分別の<br>手間が発生する                   | △   | 分別の手間は<br>現状と変わらない                     | ◎   |   |
| ③環境負荷                  | ごみ排出量                                 | 削減効果は<br>期待できない                               | △                                   | 生ごみ削減効果が<br>期待できる                                 | ○                                   | 生ごみ削減効果が<br>期待できる                                   | ○                                      | 削減効果は<br>期待できない   | △ |
|                        | 再生利用率<br>(※)                          | あまり高くない                                       | ○                                   | 高い  | ◎                                   | あまり高くない   | ○                                      | 高い  | ◎ |
|                        | エネルギー収支<br>(※)                        | 最も大きい   |                                     | 少ない   |                                     | 大きい   |  | 大きい   |   |
|                        | 温室効果<br>ガス                            | 2,953t-CO <sub>2</sub> /年<br>削減効果は<br>大きい     | ◎                                   | 1,351t-CO <sub>2</sub> /年<br>削減効果は<br>ある          | ○                                   | 2,377t-CO <sub>2</sub> /年<br>削減効果は<br>比較的大きい        | ◎                                      | 2,114t-CO <sub>2</sub> /年<br>削減効果は<br>比較的大きい            | ◎ |
|                        | 最終処分量                                 | 1,347t/年<br>あまり変わらない                          | ○                                   | 1,298t/年<br>あまり変わらない                              | ○                                   | 1,347t/年<br>あまり変わらない                                | ○                                      | 1,347t/年<br>あまり変わらない                                    | ○ |
| ④その他留意事項<br>(実績・社会情勢等) | 普及状況                                  | 1,103件  |                                     | 87件   |                                     | 5件  |  | 2件  |   |
|                        | 施設規模<br>(敷地面積)                        | 焼却施設のための整備<br>となる。<br>(33,000m <sup>2</sup> ) |                                     | 焼却施設と堆肥化施<br>設が2つ必要となる<br>(39,000m <sup>2</sup> ) |                                     | 焼却施設とバイオガス<br>施設が2つ必要となる<br>(39,000m <sup>2</sup> ) |  | 焼却施設とバイオ<br>ガス施設が2つ必要<br>となる<br>(36,000m <sup>2</sup> ) |   |

## 4.1.2 各処理方式の比較検討 - 詳細 -

### ①費用負担、③環境負荷に関する試算

| 項目   | 焼却<br>(焼却・ガス化熔融)                           | 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 [百万円]                                     | 14,235                                     | 14,451        | 14,770        | 16,400        |
| ①'市負担額 [百万円] (①×39.1%・32.5%)                     | <b>5,566</b>                               | <b>5,681</b>  | <b>4,800</b>  | <b>5,330</b>  |
| ②維持管理費 [百万円/20年]                                 | <b>10,725</b>                              | <b>10,400</b> | <b>11,242</b> | <b>13,541</b> |
| ③製品販売額等 [百万円/20年]                                | <b>1,488</b>                               | <b>1,136</b>  | <b>1,947</b>  | <b>3,250</b>  |
| ①費用負担  | 売電収入 [百万円/年]                               | 74.40         | 56.81         | 97.34         |
|  | バイオガス発生量 [千m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /年] |               |               | 928           |
|  | バイオガス発電量 [MWh/年] 39円/kWh                   |               |               | 1,776         |
|  | 焼却発電量 [MWh/年] 11円/kWh (※)                  | 12,297        | 9,391         | 9,792         |
|  | 売電量 計 [MWh/年] 発電量×55%                      | 6,763         | 5,165         | 6,362         |
| ④収集運搬費 [百万円/20年] 生ごみ分別収集費用                       | <b>0</b>                                   | <b>1,777</b>  | <b>1,777</b>  | <b>0</b>      |
| ⑤最終処分費 [百万円/20年] 30,000円/t                       | <b>808</b>                                 | <b>779</b>    | <b>808</b>    | <b>808</b>    |
| 最終処分量 [t/年]                                      | 1,347                                      | 1,298         | 1,347         | 1,347         |
| ⑥総事業費 [百万円/20年] ①+②-③+④+⑤                        | <b>24,280</b>                              | <b>26,270</b> | <b>26,650</b> | <b>27,500</b> |
| ⑥'市負担額 [百万円/20年] ①'+②-③+④+⑤                      | <b>15,611</b>                              | <b>17,501</b> | <b>16,680</b> | <b>16,429</b> |
| ③環境負荷  | ⑦エネルギー収支 [MWh/年] (※)                       | 5,906         | 2,702         | 4,755         |
|  | 焼却施設 [MWh/年]                               | 5,906         | 4,293         | 4,444         |
|  | 脱水施設 [MWh/年]                               |               |               | -28           |
|  | 堆肥化施設 [MWh/年]                              |               | -1,591        |               |
|  | バイオガス化施設 [MWh/年]                           |               |               | 338           |
| ⑧温室効果ガス削減量 [t-CO <sub>2</sub> /年] (※)            | <b>2,953</b>                               | <b>1,351</b>  | <b>2,377</b>  | <b>2,114</b>  |
| ⑧'温室効果ガス削減効果 [世帯] 1世帯当たり4.48t-CO <sub>2</sub> /年 | <b>659</b>                                 | <b>302</b>    | <b>531</b>    | <b>472</b>    |

### ○再生利用率

ごみの資源化量（マテリアルリサイクルとケミカルリサイクル）をごみの総排出量で割ったもので、ごみがどれだけ資源化されたかを表す。

#### ※参考

リサイクルにはいくつかの種類がある

#### ●マテリアルリサイクルとは

焼却灰をセメント原料、人工砂、路盤材にしたり、廃プラスチック等をプラスチック製品等の原料に再生する手法。

#### ●ケミカルリサイクルとは

廃プラスチック等を化学的に分解することで化学原料として再利用する手法。

#### ●サーマルリサイクルとは

廃プラスチック等を固形燃料にしたり、焼却して熱エネルギーを回収する手法。



エコセメント



路盤材

マテリアルリサイクルの再生製品例 (写真提供/日本容器包装リサイクル協会)



パレット



再生樹脂



車止め

「ガス化」の再生製品例 (写真提供/昭和電工株式会社)



繊維製品

肥料



固形燃料 (RPF)

※出典：東京たま広域資源循環組合、東京二十三区清掃一部事務組合  
一般社団法人プラスチック循環利用協会パンフレット

### ○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ための施設の消費電力量を差し引いたもので、施設全体のエネルギー（電力）の収支を表す。

例) 一般家庭の電気使用量は、年間で4.397MWh/年（環境省）です。

◇焼却施設の場合

$$5,906\text{MWh/年} \div 4.397\text{MWh/年} = \text{約}1,300\text{世帯分}$$

### ○発電量

ごみを焼却することにより発生する余熱をボイラで回収して蒸気タービン発電機により発電する量を表す。

例) ソーラーパネルを設置（5kW）した家庭の発電量は、年間で約5,400kWh/年（5.4MWh/年）です。

◇焼却施設の場合

$$12,297\text{MWh/年} \div 5.4\text{MWh/年} = \text{約}2,300\text{世帯分}$$

### ○温室効果ガス

#### ◆削減量

電気事業者は発電に伴いCO<sub>2</sub>を排出しているが、ごみ処理施設で発電することによって、その分の電気事業者でのCO<sub>2</sub>排出量が削減できる量を表す。

※削減量は、東京電力（2018年）の電源構成（水力15.5%、石炭5.0%、石油13.6%、天然ガス46.0%、原子力19.8%、新エネ等0.1%）での排出係数（0.455（≒0.5）kg-CO<sub>2</sub>/kWh）をもとに試算したもの

例) 一般家庭のCO<sub>2</sub>排出量は、年間で4.48t-CO<sub>2</sub>/年（国立環境研究所）です。

◇焼却施設の場合

$$2,953\text{t-CO}_2/\text{年} \div 4.48\text{t-CO}_2/\text{年} = \text{約}659\text{世帯分}$$

## 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



## 5.1.1 埼玉県内の施設整備の状況

### 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（分別回収したものを施設で更に選別）など手間と多くの費用をかけている。

#### ※参考

##### ◆県内の状況

埼玉県内63市町村のうち、自前で可燃物を焼却処理しているのは59市町村、自前で資源を処理しているのは49市町村である。

※出典「一般廃棄物処理実態調査（平成29（2017）年度）環境省」

→p.9 最近の建設事例参照

##### ◆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、エネルギー回収施設と同様に全体の最適化（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検討する必要がある。

## 5.1.2 埼玉県内の施設整備の状況（1/2） —市町村処理の事例—

### 参考）県内市町村のマテリアルリサイクル推進施設（直近に使用開始）

| 地方公共団体名    | 施設名称                                 | 処理対象物質                                   | 使用開始年度 |
|------------|--------------------------------------|--|--------|
| 所沢市        | 所沢市東部クリーンセンター<br>リサイクルプラザ不燃・粗大ごみ処理施設 | 粗大ごみ, 不燃ごみ                               | 2003   |
| 秩父広域市町村圏組合 | 秩父広域市町村圏組合<br>秩父環境衛生センター             | ペットボトル                                   | 2006   |
| 狭山市        | 狭山市奥富環境センター<br>(粗大・不燃ごみ処理施設)         | 粗大ごみ, 不燃ごみ                               | 2007   |
| 草加市        | 草加市リサイクルセンター                         | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>金属類, ガラス類, その他資源          | 2009   |
| 川越市        | 川越市資源化センターリサイクル施設                    | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>金属類, ガラス類, ペットボトル, その他    | 2010   |
| 志木地区衛生組合   | 粗大ごみ・ビン処理施設                          | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>ガラス類                      | 2014   |
| さいたま市      | さいたま市桜環境センター                         | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>金属類, ガラス類, ペットボトル, プラスチック | 2015   |
| ふじみ野市      | ふじみ野市・三芳町環境センター                      | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>金属類, ガラス類, プラスチック, その他資源  | 2016   |
| 飯能市        | 飯能市クリーンセンター                          | 粗大ごみ, 不燃ごみ,<br>金属類, ガラス類, その他資源, その他     | 2017   |

※出典「一般廃棄物処理実態調査（平成29（2017）年度）環境省」

## 5.1.2 埼玉県内の施設整備の状況（1/2）－民間委託処理の事例－

### 参考）県内市町村の民間委託の現状

| 地方公共団体     | 民間施設（委託）の立地場所 | 処理対象物 |   |        |                 |
|------------|---------------|-------|---|--------|-----------------|
|            |               | びん    | 缶 | ペットボトル | プラスチック製<br>容器包装 |
| 久喜市        | 久喜市           | ○     | ○ | ○      | ○               |
| さいたま市      | さいたま市         | ○     | ○ | ○      | ○               |
| 飯能市        | 狭山市           |       |   |        | ○               |
| 入間市        | 狭山市           |       |   |        | ○               |
| 加須市        | 久喜市           | ○     |   |        |                 |
| 羽生市        | 久喜市           | ○     | ○ | ○      |                 |
| 蓮田白岡衛生組合   | 久喜市           | ○     |   | ○      |                 |
| 東松山市       | 深谷市           |       |   |        | ○               |
| 杉戸町        | 下野市（栃木県）      |       |   |        | ○               |
| 狭山市        | 狭山市、川越市       |       |   | ○      | ○               |
| 秩父広域市町村圏組合 | 秩父市           | ○     | ○ |        |                 |
| 鴻巣市        | さいたま市、久喜市、下野市 | ○     |   | ○      | ○               |
| ふじみ野市      | さいたま市、富士見市    | ○     |   |        | ○               |
| 坂戸市        | 狭山市、川越市       |       |   | ○      | ○               |
| 行田市        | 行田市           | ○     |   |        |                 |
| 吉見町        | 久喜市、下野市       | ○     |   |        | ○               |
| 宮代町        | 久喜市           | ○     | ○ |        | ○               |
| 桶川市        | 久喜市、下野市       |       |   | ○      | ○               |
| 北本市        | 北本市、下野市       | ○     | ○ | ○      | ○               |
| 幸手市        | 幸手市、下野市       |       |   | ○      | ○               |
| 日高市        | 川越市、吉見町       | ○     |   | ○      |                 |
| 三郷市        | 三郷市           | ○     | ○ | ○      |                 |
| 三芳町        | 富士見市          | ○     |   |        | ○               |

◆ごみ処理は、自区内処理の考えのほか、地域循環共生圏・広域処理の考えもある。

### ・自区内処理

もともと、昭和40年代後半に、東京都の、いわゆるごみ戦争を收拾する方策を検討するなかで生まれた造語であり、中間処理（焼却処分）およびその施設の建設に伴う負担を文字どおり、23区の間で公平に分担し、そのために、各区が相応に焼却施設などの建設を受け入れていくべきである、という方針を意味するものであった。

### ・ごみ処理基本計画策定指針（平成28年9月、環境省）

地域全体でのごみ処理等の効率化を図るため、地域特性を踏まえて、地方公共団体及び民間事業者の連携による余剰能力の有効活用、施設間の連携や他のインフラとの連携を含めた既存施設の有効活用等を図るものとする。

### ・廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月19日、閣議決定）

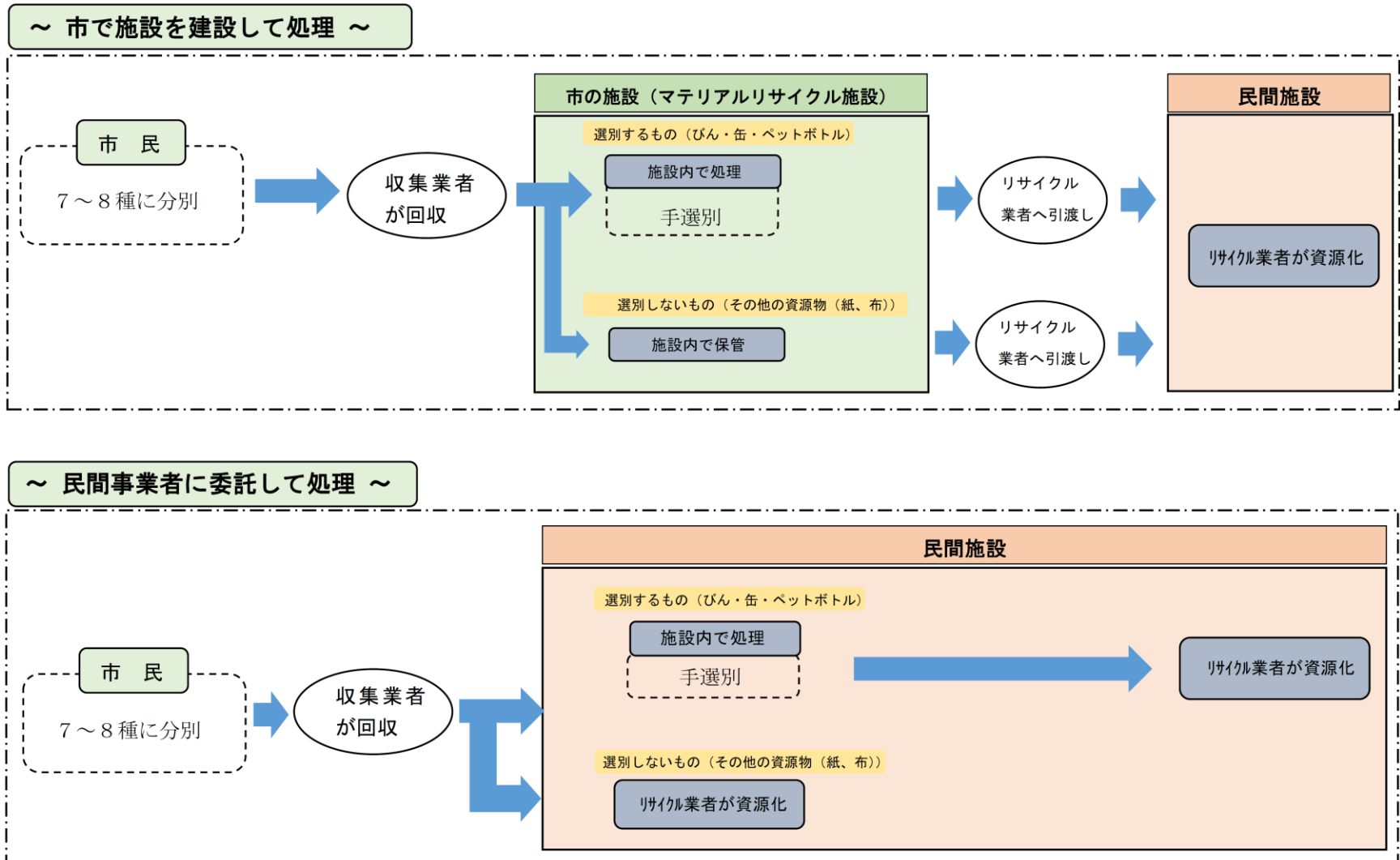
- 地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設の整備  
循環資源に関わる民間事業者等との連携による循環資源の有効利用の推進

### ・持続可能な適正処理の確保に向けたごみ処理の広域化及びごみ処理施設の集約化について（通知）（環境循環適発第1903293号、平成31年3月29日）

- 民間活用  
市町村が民間の廃棄物処理施設にごみ処理を委託し、施設の集約化を図る。

## 5.1.4 マテリアルリサイクル推進施設の検討

～資源（びん、缶、ペットボトル等）の処理の流れ～



## 5.1.4 各処理方式の比較検討－まとめ－

資源（びん、缶、ペットボトル等）を市で処理するか、民間委託するかを比較しました。

| 項目                     |              | 新たな施設設置<br>(市が自前で処理) |   | 民間に処理を委託           |   |
|------------------------|--------------|----------------------|---|--------------------|---|
| ①費用負担<br>(20年間)        |              | 67億3600万円<br>費用は高い   | △ | 47億4400万円<br>費用は安い | ○ |
| ②住民負担                  |              | 分別の手間は<br>現状と変わらない   | － | 分別の手間は<br>現状と変わらない | － |
| ③環境負荷                  | ごみ排出量        | 変わらない                | － | 変わらない              | － |
|                        | 再生利用率        | 変わらない                | － | 変わらない              | － |
|                        | エネルギー収支      | 変わらない                | － | 変わらない              | － |
|                        | 温室効果ガス       | 変わらない                | － | 変わらない              | － |
|                        | 最終処分量        | 変わらない                | － | 変わらない              | － |
| ④その他留意事項<br>(実績・社会情勢等) | 県内市町村<br>の状況 | 49市町村<br>(78%)       | ○ | 14市町村<br>(22%)     | △ |
|                        | 施設規模         | 施設の規模は<br>大きくなる      | △ | 施設の規模は<br>小さくなる    | ○ |
|                        | 社会情勢         | 自区内処理の<br>考え方に適合する   | － | 民間活用の<br>考え方に適合する  | － |

**ご清聴ありがとうございました。**