

宝塚市新ごみ処理施設整備基本構想  
(答申案)

平成 27 年 11 月  
宝塚市

## 宝塚市新ごみ処理施設整備基本構想（答申案）

### 目次

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| 1.  | はじめに .....                    | 3  |
| 2.  | 施設建て替えの必要性 .....              | 4  |
| 3.  | 施設整備の基本方針 .....               | 6  |
| 4.  | 処理方式の検討方針 .....               | 8  |
| 5.  | 施設規模の検討方針 .....               | 10 |
| 6.  | 環境保全に関する基準の検討方針 .....         | 11 |
| 7.  | 付帯施設の検討方針 .....               | 12 |
| 8.  | 整備用地の候補地選定方法の検討方針 .....       | 13 |
| 9.  | 事業方式の検討方針 .....               | 14 |
| 10. | 事業スケジュール .....                | 15 |
| 11. | 用語集 .....                     | 16 |
| 12. | 新ごみ処理施設整備基本構想検討委員会 委員名簿 ..... | 22 |
| 13. | 基本構想検討委員会開催経過 .....           | 23 |

# 1. はじめに

宝塚市の現在のごみ処理施設である「宝塚市クリーンセンター」は、昭和63年（1988年）に運転を開始したごみ焼却施設をはじめ、平成2年（1990年）稼働の粗大ごみ処理施設、し尿処理施設など、すでに25年以上が経過して経年的な老朽化が見られます。このため、ごみ焼却施設については平成24年度（2012年度）から3ヵ年をかけて基幹的設備改良工事により延命化を図りましたが、新たなごみ処理施設の整備について、具体的な検討を始めなければならない時期にきています。

また、第5次宝塚市総合計画においても、重点的な取組みの一つとして、「市民や知識経験者などの参加のもとに行う新ごみ処理施設の検討」を掲げています。

このことから、市では平成24年度（2012年度）に庁内に新ごみ処理施設検討委員会を設置し、市として考える新ごみ処理施設の基本的な考え方を「新ごみ処理施設整備基本構想素案」としてまとめました。

そして、平成25年（2013年）11月には、公募等によって選ばれた市民委員及び知識経験者等で構成される「宝塚市新ごみ処理施設整備基本構想検討委員会」（以下「基本構想検討委員会」という。）を設置し、この基本構想素案を基に、宝塚市として望まれる施設整備のあり方について検討し、「宝塚市新ごみ処理施設整備基本構想」（以下「基本構想」という。）としてまとめて頂くよう諮問いたしました。

基本構想検討委員会では、先進事例等について調査しつつ、環境に関する社会背景の変化、地球温暖化問題やごみ減量政策の推進に伴う市民意識の変化等を踏まえながら、新ごみ処理施設の建設や運営に必要な事項について毎回、活発な議論をしていただき、この度、これまでの審議の結果を基本構想として取りまとめ、答申として市に提出されました。

宝塚市としては、今回提出された基本構想を基に、今後、施設整備に必要な各々の項目について具体的内容を検討するために、公募等によって選ばれた市民委員及び知識経験者等で構成される「新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会」を新たに設置し、処理方式や施設規模等の技術的な検討や整備用地の候補地選定等を行い、新ごみ処理施設整備のための基本計画を策定してまいります。

## 2. 施設建て替えの必要性

現在のごみ焼却施設は昭和63年（1988年）に稼働を開始し、すでに27年が経過しています。この間、基幹整備として排ガスの高度処理施設への改修を含め大規模な改修工事を行い、平成24年度（2012年度）からは施設の延命化と温室効果ガス削減を目的として基幹的設備改良工事を行いました。また、現在の粗大ごみ処理施設は平成2年（1990年）に稼働を開始し、すでに25年が経過しています。

しかし、これら施設の老朽化への対応とともに変化しつつあるごみの発生量や質に対応し、資源回収を含む新たな法令等に基づく適切なごみ処理施策を進めていくためには、改修工事だけではなく建て替えを視野に入れた抜本的な解決策が必要となってきています。

### 1. 建て替えの必要性

#### 1) 施設の延命化対策

##### ①精密機能検査の実施

現焼却施設は、平成21年度（2009年度）に実施した精密機能検査により、大規模改修（基幹的設備改良工事）を行うとともに、適正な維持管理を実施することにより、平成35年度（2023年度）までの稼働が可能であることがわかりました。

##### ②延命化対策

平成24年度（2012年度）から3ヵ年計画で基幹的設備改良工事を実施しました。その工事では、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備、通風設備や余熱利用設備などを対象に、主要機器の更新と改修を行うとともに、焼却炉の排熱を利用したボイラーの改修を行い、タービン発電機による自家発電量の増加や省エネ化を図りました。

#### 2) 建て替えの必要性について

##### ①建て替えの必要性

現在のごみ焼却施設及び粗大ごみ処理施設は、以下の理由から建て替えが必要だと考えます。

##### a. 施設の老朽化及び大規模改修等を繰り返すことによるコストの増大化

現在のごみ焼却施設や粗大ごみ処理施設は、運転開始から25年以上が経過し、経年による老朽化が進んでいます。また、ごみ焼却施設については、延命化を図るために基幹的設備改良工事を実施していますが、さらなる延命化のために大規模改修を行うことは、コストの増大を招くこととなります。

##### b. 循環型社会形成のための新たな分別・処理方法等への対応が困難

現在の焼却施設は、近年におけるごみの減量化・資源化の促進の要請や、各種リサイクル法に基づくごみ種の細分化など循環型社会形成のための新たな分別・処理方法への対応や効率的な余熱利用等設備面での対応が困難となっています。

##### ②建て替え時期

ごみ処理施設の建て替えには、計画から竣工まで概ね10年が必要と想定されます。

現焼却施設の精密機能検査の結果を踏まえて、新ごみ処理施設は、平成36年度（2024年度）稼働を目指します。

### 3) その他施設について

現在「宝塚市クリーンセンター」敷地内にあるその他の施設（ペットボトル処理施設、プラスチック類ストックヤード）や、西谷地区にある「緑のリサイクルセンター」についても、そのあり方等については新ごみ処理施設のうちマテリアルリサイクル推進施設の中で検討してまいります。

また、し尿処理施設については、下水道の普及が進んだことにより搬入量が大変少なくなり、現在では夾雑物の除去を行った後に下水道基準まで希釈して公共下水道に放流していますが、今後のあり方については今回の新ごみ処理施設整備に合わせて市で検討してまいります。

## 2. ごみ処理の広域化について

ごみ処理施設の運営は、隣接する市町と連携して広域的に行うことにより、施設が集約でき、小規模な施設を各市町が単独で設置するよりも、処理の効率化や資源の回収、処理に伴い発生するエネルギー等の回収効率などをより高めた規模の大きな施設の設置が可能となり、また、施設の整備費用が安くなる場合があります。

宝塚市に隣接する自治体の現状をみると、伊丹市は豊中市と、猪名川町と川西市は豊能町及び能勢町とのごみ処理の広域化がすでに導入されています。西宮市は平成24年（2012年）12月に新施設建設を完了し、市単独で施設運営を行っています。三田市は、ごみ処理施設の規模においては広域化のメリットを見いだせる可能性があります。収集面積は両市を合わせると312km<sup>2</sup>となることや、地形的な要因などから、ごみの収集においてはデメリットが大きいと考えられます。

このような中、国では、東日本大震災を契機にごみ処理施設の災害対策と広域処理の必要性を再確認しており、兵庫県でも平成10年（1998年）に作成した広域化計画の見直し作業を行っています。

しかし、阪神間各市のごみ処理施設は、ある一定規模以上の施設が多く単独設置も可能であること、建て替えの時期や各市の施設を取り巻く事情等もあり、広域化の必要性については認識していても、実施に移るには多くの課題があるのが実情です。

今回の宝塚市新ごみ処理施設整備に当たっては、関係市との協議を行ってまいりましたが広域化のめどが立たないことから単独処理で計画することといたしました。

### 3. 施設整備の基本方針

ごみは市民一人ひとりが排出することから、ごみ処理施設の建て替えは、市民一人ひとりの課題です。また、近年ごみ処理施設は、ごみ処理だけでなく、まちづくりの中で重要な役割を担うようになりました。新たに整備するごみ処理施設（以下、「新施設」という。）は、ごみ処理だけの施設ではなく、子どもから大人まで幅広い年代の方々が集える複合的な施設とし、宝塚市民や施設で働く方が誇りと親しみを持てる施設とする必要があります。

#### 方針 1：循環型のまちづくりに寄与する施設

ごみ処理施設は、市民が生活しやすいまちを支えるための施設です。今後も生活しやすいまちを維持するためには、循環型のまちづくりに寄与できる施設とすることが重要です。

資源ごみの分別徹底を図り、新施設ではごみに含まれる資源物は可能な限り回収します。施設を利用した環境学習を通して、市民の協力による循環型のまちづくりを促進する施設とします。

また、ごみの持つ熱エネルギーを効率的に回収し有効利用するとともに、自然エネルギーを有効利用した創エネルギーシステムや省エネルギーシステムの導入についても検討し、エネルギー効率を考慮した施設とします。

#### 方針 2：安全で環境保全に優れた施設

近年のごみ処理施設は、環境保全技術の発展により、排ガス、悪臭、騒音、振動、排水等による影響を小さく抑えることができ、環境との調和がとれるものとなりました。

新施設でも、地球環境との調和に配慮し、資源の有効利用とエネルギー効率を含めた総合的な見地から、最良の環境保全技術の導入を検討します。また、安全性や危機管理についても万全の配慮を行い、地域や作業環境にとって安全性が確保された施設とします。

#### 方針 3：安定した稼働ができ、災害に強い施設

新施設は、宝塚市唯一のごみ処理施設です。不具合等で処理が止まってしまう、公衆衛生への影響が多大とならないよう、安定した処理を持続的に行う必要があります。

新施設は、確かな技術で安定して稼働するシステムを導入するとともに、ごみ量・質による変動にも対応でき、長期間にわたり安定した稼働を持続的に行うことができる施設とします。また、耐久性を備え、災害時にも継続して処理を行うことができる施設とするとともに、災害時のエネルギー供給や避難所等の機能の導入についても検討し、災害対応を考慮した施設とします。

#### **方針 4 : 経済性・効率性に優れた施設**

ごみ処理施設は、導入技術や設備は費用対効果に優れたものとする必要があり、長期的に使用できるものとするために改修についても考慮した設計とする必要があります。また、社会的変化による新たな分別等に対応できる施設とする必要があります。

新施設は、施設の計画・設計・建設から運営・維持管理・改修のみならず、ごみの収集・運搬、また市民の協力までを含めたごみ処理システム全体で、常に経済性や効率性に配慮し、ライフサイクルコストを縮減することができる施設とします。

#### **方針 5 : 環境学習・理科学習の要となり、学べる施設**

ごみに関する問題には、ごみ処理による衛生的な環境の保全をはじめ、ごみの分別や減量化など様々な視点があります。ごみ処理施設は、そういったごみ問題という身近な問題をテーマとした環境学習に最適な施設です。また、物が燃える仕組みや、電気をつくる仕組みなど、理科学習の一環になる要素が集約しています。

新施設は、自然現象や、ごみ問題をはじめとした環境問題の「なぜ」を、体験しながら考えるきっかけとなる、環境学習や理科学習の要となる機能の導入を検討し、子どもから大人まで幅広い年代の方々が気軽に集い、楽しく交流でき、遊びながら体験できる施設とします。

#### **方針 6 : 周辺の景観に調和し、市民に親しまれる施設**

近年のごみ処理施設は、施設のデザイン面において周辺の景観との調和が求められるようになっていきます。宝塚市は、第5次総合計画において「都市の景観が美しく調和し、花や緑に包まれた、環境にやさしいまちづくり」を掲げています。新施設が市内のどの場所に立地しても、景観に調和した施設とすることが重要です。

新施設は、エネルギーの有効利用や、市民の積極的な参加等により花や緑に包まれた施設となることをめざします。また、周辺の景観に調和し、訪れた人が憩える場所とすることで、市民に親しまれる施設とします。

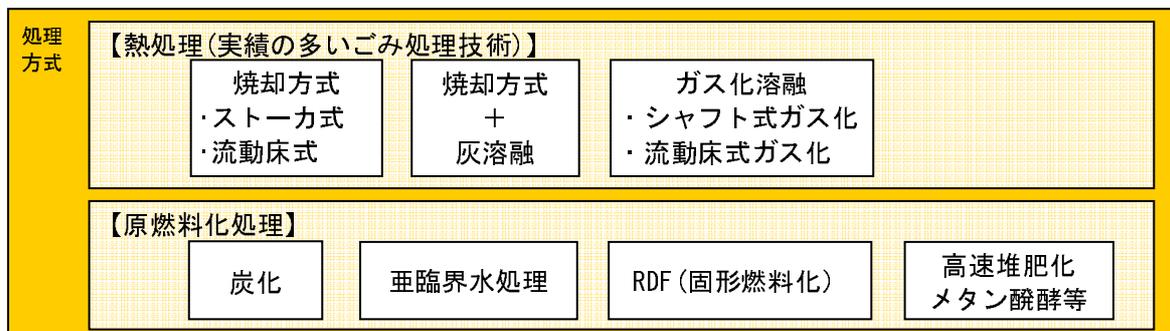
## 4. 処理方式の検討方針

近年のごみ処理施設に対する国の考え方では、ごみ焼却施設を「エネルギー回収推進施設」、粗大ごみ処理施設やペットボトル処理施設、プラスチック類ストックヤード、紙・布ストックヤード、かん・びん等の選別ライン等を「マテリアルリサイクル推進施設」と位置づけられています。

それぞれの施設での処理方式の検討方針を、以下のとおり定めました。

### 4.1 エネルギー回収推進施設について

新しく整備するエネルギー回収推進施設では、要求される性能評価の考え方を整理し、方式ごとに処理性能、維持管理性、経済性、安全性、安定性、環境保全性、資源保全性などについて評価項目を定め、ごみ処理過程で副次的に発生する回収可能エネルギーや処理生成物の利用計画なども踏まえながら、総合的な観点から処理方式等を選定する必要があります。



原燃料化処理は、ごみ量の少ない施設では導入可能であるが、ごみ量の多い都市部の施設には向かない。

#### 【留意しなければならないこと】

- ・ 安定稼働性
  - 維持管理が容易で、不具合の発生が少ないこと。  
(宝塚市が計画するごみ処理施設は市唯一の施設である。万一、不具合等で処理が止まってしまった場合、公衆衛生への影響が多大にならないようにする必要がある。)
  - 地震等の大災害に備え、災害廃棄物も含めた処理が可能であること。
- ・ 環境保全性
  - ごみの無害化・安定化性能
  - ごみの減容化性能(最終処分場の残余年数にも配慮)
  - 排ガス・排水・騒音・悪臭・振動等の発生抑制
  - 地球温暖化対策
- ・ 資源保全性
  - 熱エネルギーの回収
  - 焼却残渣中のマテリアルの回収
  - 回収資源の利用先確保
- ・ 経済性
  - イニシャルコスト(建設費)・ランニングコスト(運営・維持管理費)の低減 など

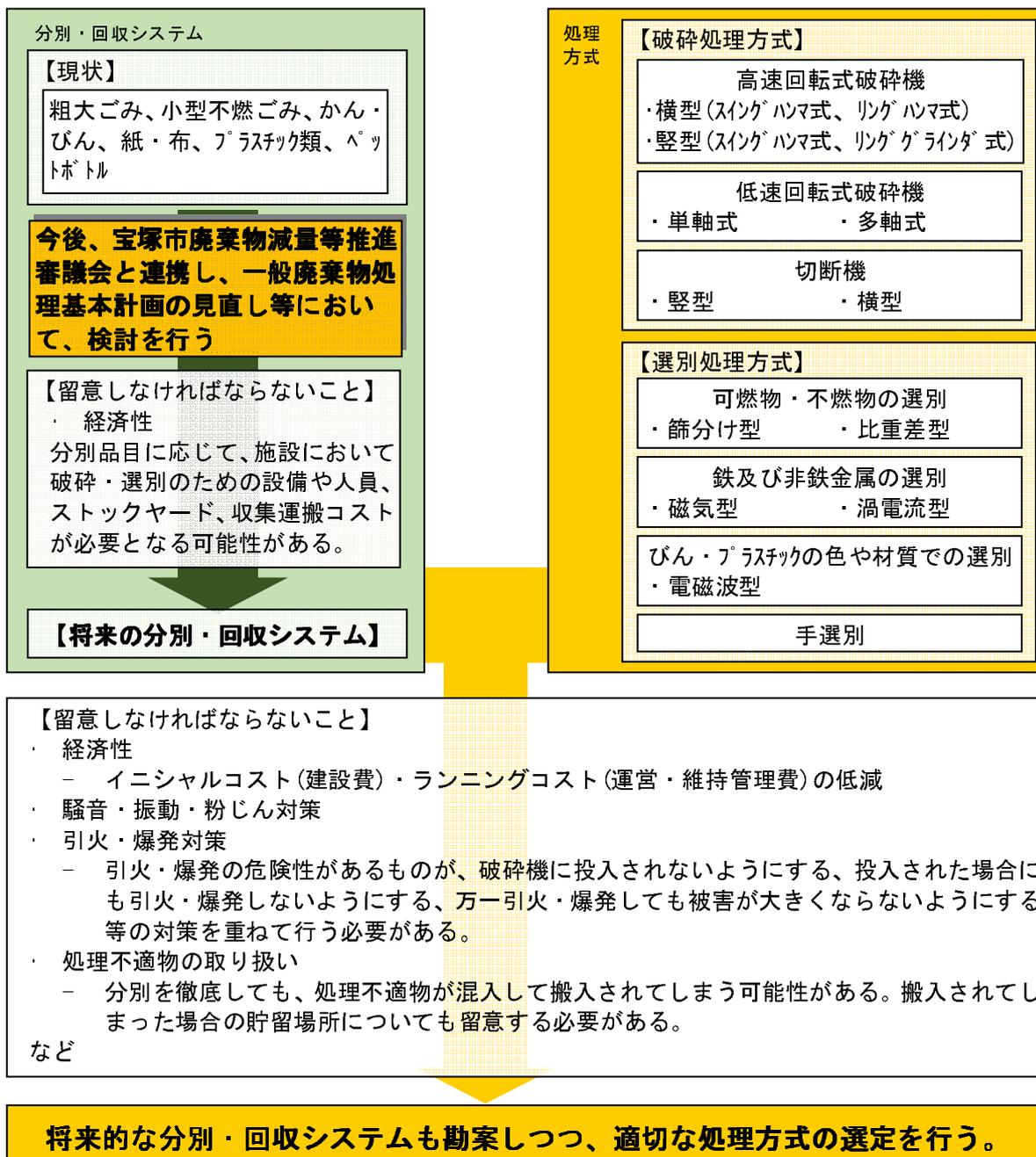
**実績の多いごみ処理技術である「焼却方式」「焼却方式+灰溶融」「ガス化溶融方式」を対象とし、処理方式の選定を行う。**

## 4.2 マテリアルリサイクル推進施設について

マテリアルリサイクル推進施設での処理方式については、将来的な分別・回収システムについての検討と並行して、検討を行う必要があります。

将来的な分別・回収システムについては、宝塚市廃棄物減量等推進審議会と連携し検討を行う必要があります。

なお、廃棄物減量等推進審議会で分別・回収システムの検討を行う際には、施設において必要となる設備や人員、ストックヤード、収集運搬コスト等についても勘案する必要があります。



## 5. 施設規模の検討方針

基本構想においては、これまでのごみ処理量実績及び、「宝塚市一般廃棄物処理基本計画(平成 25 年 3 月)」において設定されたごみ減量及びリサイクルの目標をもとに、現時点で想定される施設規模(暫定値)を以下のとおり算出しました。

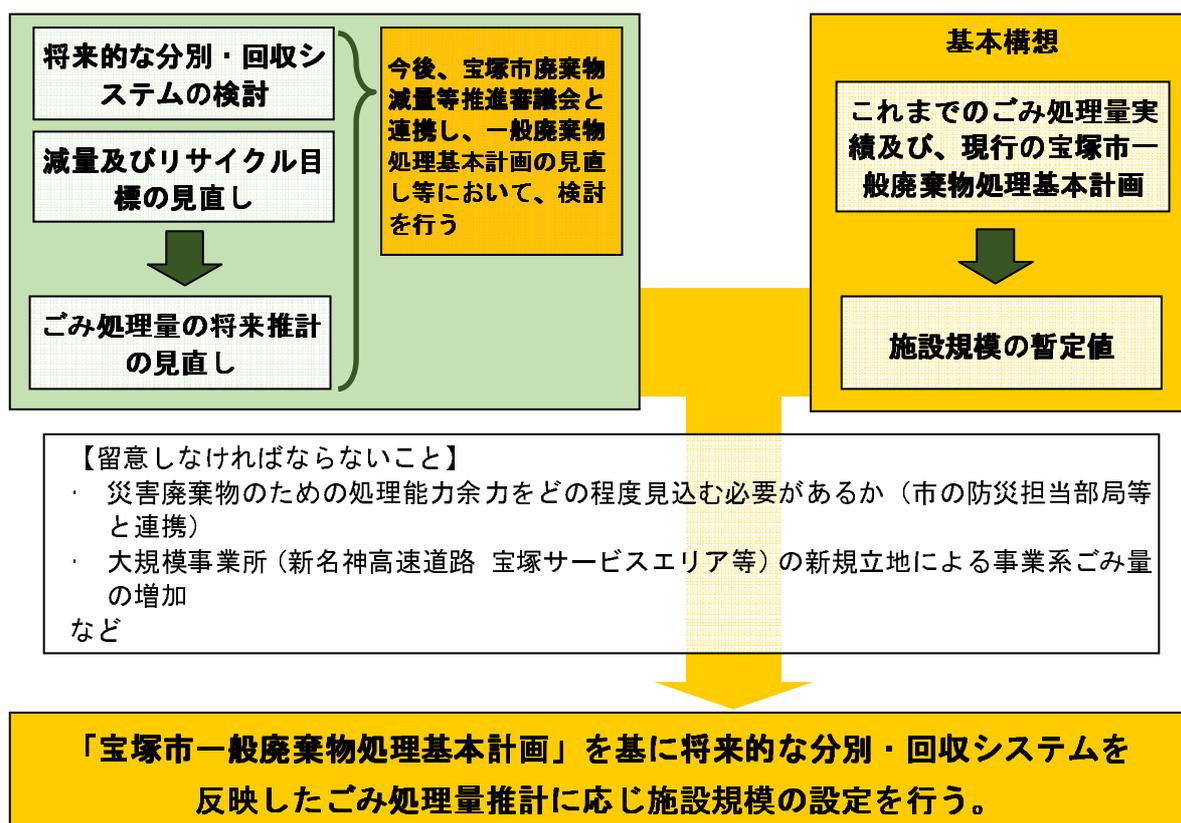
○エネルギー回収推進施設：179t/日 ※災害廃棄物処理のための余力を 10%見込む場合 197t/日

○マテリアルリサイクル推進施設：67.9t/日

ただし、施設規模については、将来的な分別・回収システムの検討や、ごみ減量及びリサイクルの目標の検討と並行して、検討を行う必要があります。

将来的な分別・回収システムやごみ減量及びリサイクルの目標については、宝塚市廃棄物減量等推進審議会で策定する「宝塚市一般廃棄物処理基本計画」と整合を取る必要があります。同計画のごみ処理量推計の見直しに応じて、平成 27 年度(2015 年度)以降の施設整備基本計画において施設規模の見直しを行うこととします。

また、災害廃棄物のための処理能力余力についても、施設規模に反映させることとします。



## 6. 環境保全に関する基準の検討方針

ごみ処理施設は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定されている“施設の技術上の基準”に適合するとともに、“施設の維持管理の技術上の基準”に基づき適切に運営管理されなければなりません。これと同時に、公害防止及び環境保全に係る関係法令の規制を受け、施設立地場所に応じて、規制基準（公害防止基準）を設けることとなります。

ごみ処理施設では、排ガス中の有害物質（ばいじん、塩化水素、硫酸化物、窒素酸化物、ダイオキシン類）に係る排出基準について、法律や条例で定められたものよりも厳しい基準値を自主的に定められることが通例です。

法令による基準（環境基準及び規制基準）の遵守を大前提とし、現ごみ焼却施設の公害防止基準及び運転管理状況、技術的・財政的に達成可能な水準、他都市での設定事例、ダイオキシン類など施設から排出される有害物質の総量規制基準等に配慮しつつ、具体的な公害防止基準の検討・設定を行うこととします。

また、ごみ処理施設で働く職員の作業環境の保全や、総合的な環境影響（地球温暖化への影響など）にも配慮することとし、ごみ処理施設そのものによる環境影響だけでなく、ごみ収集車両の走行による騒音や振動等の影響、地域交通の安全や利便性等の影響についても配慮することとします。

なお、平成27年度（2015年度）以降に実施する生活環境影響調査において、例えば「低騒音型機器の採用」や「低振動型機器の採用」、「ごみ収集車両における低公害又は低排出ガス認定車両の使用」などの必要な環境保全措置が定められますので、その結果を遵守することとします。

**法令で定められた、環境基準(大気、水質、土壌、騒音)、  
規制基準(排ガス、排水、悪臭、騒音、振動)の遵守 【大前提】**

【留意しなければならないこと】

- ・ 施設立地場所周辺の環境に関する現況
- ・ 現有施設の公害防止基準及び運転管理状況
- ・ 技術的・財政的に達成可能な水準
- ・ 他都市での設定事例
- ・ ダイオキシン類など施設から排出される有害物質の総量規制基準
- ・ 施設で働く職員の作業環境
- ・ 総合的な環境影響(地球温暖化への影響など)
- ・ ごみ収集車両の走行による騒音や振動等の影響、地域交通の安全や利便性への影響など

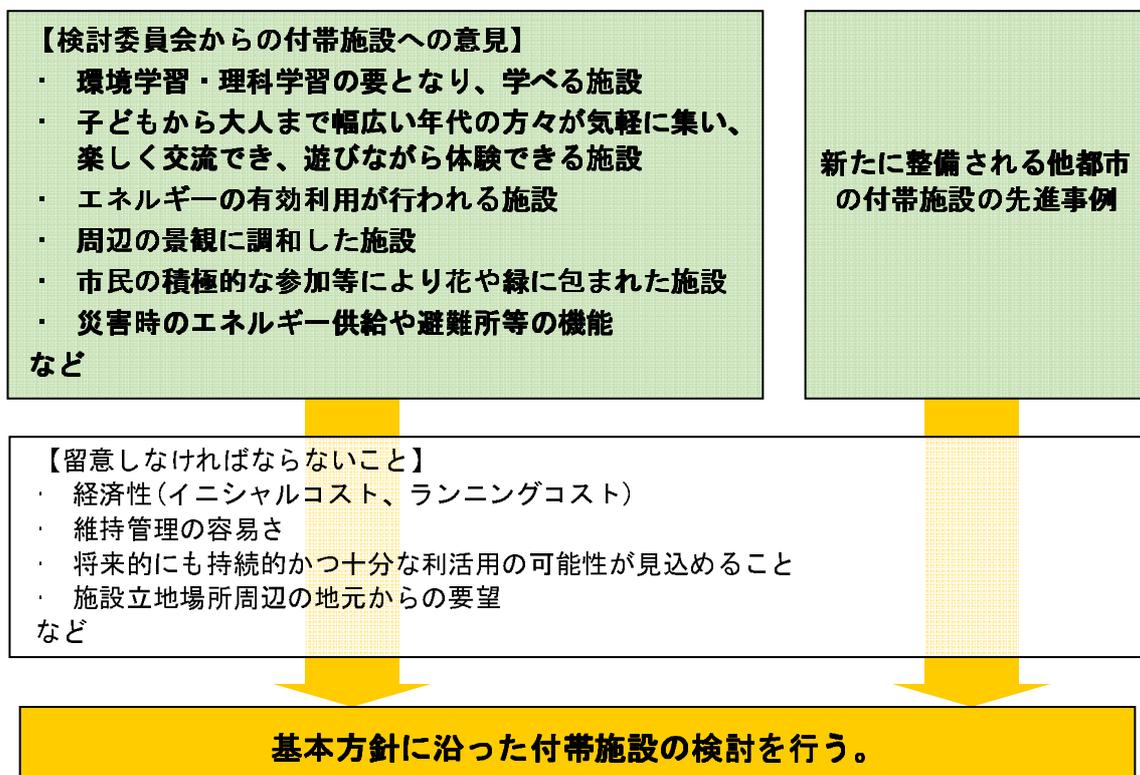
**法令及び規制基準等に配慮するとともに総合的な環境影響にも配慮し、  
公害防止基準(自主基準)の設定を行う。**

## 7. 付帯施設の検討方針

ごみ処理施設の整備に当たっては、エネルギー回収推進施設やマテリアルリサイクル推進施設等のごみ処理に直接的に関係する施設のみを整備するのではなく、市民に親しまれるような機能をもつ施設を付帯して整備することが考えられます。

付帯施設については、他都市で整備される付帯施設の最新事例についても引き続き研究しつつ、施設整備の基本方針でも定めているように、「環境学習・理科学習の要となり、学べる施設」、「子どもから大人まで幅広い年代の方々が気軽に集い、楽しく交流でき、遊びながら体験できる施設」、「エネルギーの有効利用」、「周辺の景観に調和」、「市民の積極的な参加等により花や緑に包まれた施設」等の導入を検討します。

ただし、付帯施設の整備に当たっては、経済性（イニシャルコスト、ランニングコスト）や維持管理の容易さ、将来的にも持続的かつ十分な利活用の可能性が見込めることに留意する必要があります。また、施設立地場所周辺の地元からの要望にも十分配慮する必要があります。



## 8. 整備用地の候補地選定方法の検討方針

具体的な整備用地の候補地選定作業は、今年度に別途委員会を設置し、実施する予定ですが、基本構想では、整備用地の候補地選定方法についての検討方針を定めます。

選定方法は、①市内全地域を対象に複数段階（ステップ）のふるいにかけて絞っていく方法、または②私有地・公有地を含めた公募による方法、または①及び②の複合的な方法を対象として検討します。また、選定方法の決定過程において、1ヶ所以上の候補地が絞り込まれるよう留意します。

選定に当たっては、**客観性、合理性、妥当性**があり、更に地域の皆さまのご理解が得られるように周辺の環境保全対策に万全を期す事が重要となります。

また、いずれの方法でも、今年度に別途設置する委員会での検討はあくまでも「整備用地の候補地を選ぶこと」です。その委員会では、選定する候補地は必ずしも1ヶ所である必要はなく、1ヶ所あるいは複数箇所の候補地を選定します。

選定された候補地の中から最終的に整備用地を決定するのは行政が行います。

- ① 市内全地域を対象に、複数段階（ステップ）のふるいにかけて絞っていく方法
- ② 私有地・公有地を含めた公募による方法
- ③ ①と②の複合的な方法

### 【留意しなければならないこと】

- ・ 1ヶ所以上の候補地が絞り込まれるようにすること  
(①または③の方法で一定のふるいで絞り込んだ結果候補地が無かった場合の対応や、②または③の方法で応募地域が無かった場合の対応について留意する必要がある。また、応募された地域が、市域全体での客観的に最適な地域であるとは限らないことに留意する必要がある。)
  - ・ 客観性があること
    - 用地選定の過程が明確である、恣意的な要素が無い、特定の利害関係者のための特別な条件での選定方法ではない、立地規制に係る法律や自然的特性(地形、地質等)等の客観的な条件に基づいている、等
  - ・ 合理性があること
    - 収集運搬コストなど財政的に配慮されている、整備時間や土地取得の容易性に配慮されている、接道や収集・運搬のしやすさについて配慮されている、等
  - ・ 妥当性があること
    - 基本方針や必要敷地面積など求める施設像の条件を満たしていること、等
  - ・ 環境への影響に配慮されていること
    - 騒音・振動・悪臭等、ごみ収集車が往来する道路環境、等
  - ・ 選定のプロセスに公平性があること
  - ・ 選定過程であっても地元との連絡調整は保つこと
  - ・ 行政は歓迎される施設とするように努めること
- など

上記①、②、③から選定方法を検討し候補地の選定を行う。

行政において、候補地の決定及び地元との調整を経て、整備用地を決定する

## 9. 事業方式の検討方針

ごみ処理施設の整備事業及び運営事業の事業方式は、資金調達、設計・建設、施設所有、管理運営、施設撤去の主体の違い（公共か、民間か）によって分けられており、「公設公営」（直営運転、運転委託、長期包括的運営委託）、「公設民営（DBO方式）」、「民設民営（PFI事業）」（BTO方式、BOT方式、BOO方式）があります。

現在、「宝塚市クリーンセンター（焼却施設及び粗大ごみ処理施設）」は公設公営方式で建設・運営されており、5年間の運転委託によって運営されています。（従来方式）

各事業方式については、主に以下の特徴が挙げられます。

- ・ 公設公営（直営運転または運転委託）の場合、事業の責任が公共にあることが明確であり、他の事業方式に比べて地域住民の信頼を得やすいというメリットがある。
- ・ 公設公営（長期包括的運営委託）の場合、薬品等の調達、補修方法等について、長期契約による薬剤等の大口購入や計画的な補修計画など、民間のノウハウを生かして維持管理費の低減が期待でき、他事例では直営運転または運転委託に比べて財政的なコストの削減効果があると報告されている。
- ・ 公設民営（DBO方式）の場合、プラントメーカーは自らが運転管理を行うことを前提に施設の設計・建設を行うため、建設費の削減が期待でき、他事例では公設公営に比べて財政的なコストの削減効果があると報告されている。
- ・ 民設民営（PFI事業）の場合、施設建設に係る自由度が公設民営（DBO方式）より高いため、建設費をさらに削減することが可能となり、他事例では公設公営に比べて財政的なコストの削減効果があると報告されている。（ただし、公設民営に比べて金利負担や税負担が大きいことに留意する必要がある。

しかし、事業方式の検討においては、財政的な効果だけではなく、公害防止に係るモニタリング体制の整備、不具合発生時等の責任の所在の明確化、適切なリスク分担やメリット配分、市民サービスや環境保全性の維持などに留意することが重要です。

### 【事業方式のメニュー】

- ・ **運転委託（従来方式）** ※委託期間は1～5年程度
- ・ **長期包括的運営委託** ※委託期間は10～20年程度
- ・ **公設民営（DBO方式）**
- ・ **民設民営（PFI事業）（BTO方式、BOT方式、BOO方式）**

### 【従来方式以外の事業方式とする場合に、特に留意しなければならないこと】

- ・ 従来方式に比べて、財政的な側面だけでなく様々な側面で、十分な効果が見込まれること
  - ・ 市民サービスの質や環境保全性が維持されること
  - ・ 事業方式調査を実施し、事業への参加者の意向を確認する必要があること
  - ・ 公害防止に係るモニタリングを行政主導で実施できる体制が整えられること
  - ・ 不具合発生時等の責任の所在が明確であること
  - ・ リスクの分担、及びメリットの配分が適切かつ明確であること
- など

**上記の事業方式の中から、最適な事業方式の選定を行う。**

# 10. 事業スケジュール

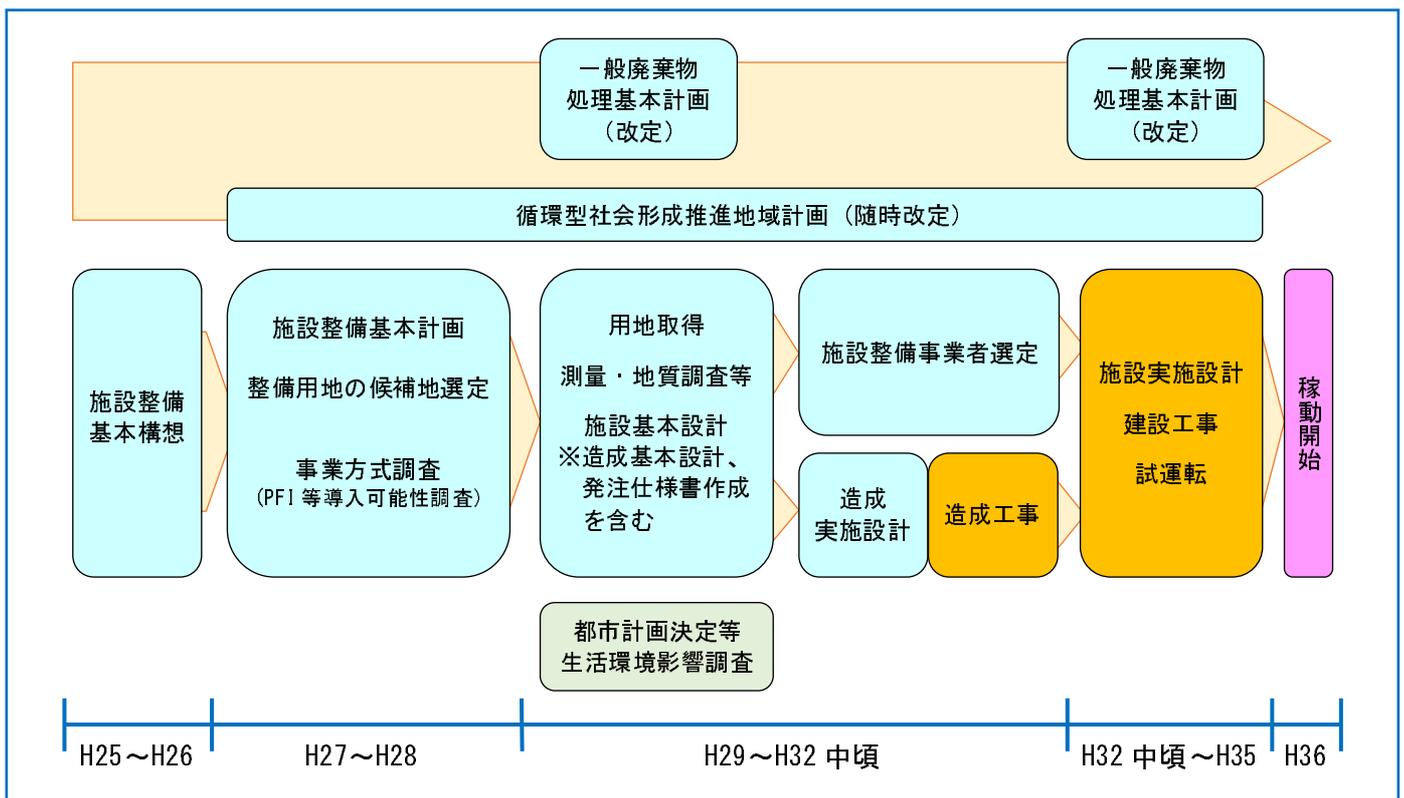
新ごみ処理施設の整備には、循環型社会形成推進地域計画や施設整備基本計画の策定、整備用地の選定、事業方式の検討、生活環境影響調査などを行ったのち、施設基本設計、事業者選定、施設建設工事へと進んでいくため、基本構想検討開始から施設供用開始までに約 10 年間が必要です。今後、平成 36 年度(2024 年度)に施設の供用を開始することを目標に、整備事業を進めていきます。

以下に、事業スケジュール(例)を示します。

ここでは、事業方式に関する検討業務「事業方式調査(PFI 等導入可能性調査)」を実施し、また事業者選定は総合評価方式で実施することを前提としています。なお、事業方式調査の結果、事業方式を従来方式とした場合と、公設民営方式(DBO)、民設民営方式(PFI)を採用する場合は、事業者の選定に要する期間が異なります。

以下の事業スケジュール(例)は、公設民営方式(DBO)、民設民営方式(PFI)を採用する場合のものです。従来方式で実施する場合は、事業者選定に要する期間が半年程度短縮されます。

公設民営方式(DBO)、民設民営方式(PFI)を採用する場合の事業スケジュール(例)



平成 27 年度(2015 年度)以降は、基本構想を踏まえ、より発展的な検討を行います。具体的には、施設整備基本計画の策定、及び整備用地の選定を行いますが、それらについて詳細な検討を行うにあたり、公募等によって選ばれた市民委員及び知識経験者等で構成される「新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会」を設置して検討していきます。

# 用語集

## エネルギー効率

---

投入するエネルギーに対する、利用可能なエネルギーの比率のこと。

## 温室効果ガス

---

大気を構成する気体であって、赤外線を吸収し、再放出する気体。地球温暖化対策の推進に関する法律では、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）類、パーフルオロカーボン（PFC）類、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）、三フッ素化窒素が削減対象の温室効果ガスと規定している。

## 回収可能エネルギー

---

ごみの燃焼に伴って発生する廃熱のうち、余熱利用設備によって回収が可能なエネルギーのこと。

## 環境基準

---

人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準であり、行政施策を進めていく上での目標となるもの。日本における環境基準は、環境基本法第16条の規定に基づき、大気、水質、土壌、及び騒音に係る環境上の条件について定められている。また、ダイオキシン類対策特別措置法第7条に基づき、ダイオキシン類による大気、水質、及び土壌の汚染に係る環境基準が定められている。

## 基幹的設備改良工事

---

燃焼（溶融）設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備など、ごみ焼却施設を構成する重要な設備や機器について、概ね10～15年ごとに実施する大規模な改良工事のこと。循環型社会形成推進交付金の交付対象となるには、単なる延命化だけでなく、省エネや発電能力の向上などCO<sub>2</sub>削減に資する機能向上が求められる。

## 規制基準

---

環境基準を目標に行政が行う個別の施策の中において、法律または条例に基づき、具体的に公害等の発生源を規制するための基準一般のこと。規制基準には、個々の工場等から排出される汚染物質等を直接規制するための排出基準と、汚染物質の発生施設について所定の構造を備えるべきであることを定めた構造等の基準がある。

排出基準は、発生施設の排出口から外界に排出される汚染物質等について定められた許容限度のことをいい、全国一律に同じ基準値が適用される一律基準と、都道府県が一定の区域を限り条例でより厳しい基準を定める上乗せ基準がある。

なお、排出基準の呼称は法律によって異なり、大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法では「排出基準」、水質汚濁防止法では「排水基準」、騒音規制法・振動規制法・悪臭防止法では「規制基準」と呼ばれている。また、ごみ処理施設で設定する排出基準を「公害防止基準」と呼ぶことがある。

## ごみ質

---

ごみに含まれる水分・可燃分・灰分の割合や、ごみを燃やしたときに発生する熱量などのこと。

## 事業方式

ごみ処理施設を建設・運営する事業について、資金調達、設計・建設、施設所有、管理運営、施設撤去の主体の違い（公共か、民間か）によって分けられる方式のこと。具体的には、以下の事業方式がある。

ごみ処理施設の整備・運営事業の種類

|   |                  | 資金<br>調達 | 設計<br>建設  | 施設の所有 |     | 管理<br>運営         | 施設<br>撤去 | 備考   |
|---|------------------|----------|-----------|-------|-----|------------------|----------|--|
|   |                  |          |           | 建設時   | 運営時 |                  |          |  |
| 公設公営  | 直営運転<br>(従来方式)   | 公共       | 公共/<br>民間 | 公共    | 公共  | 公共               | 公共       | 一般的な公共事業方式   |
|   | 短期運転委託<br>(従来方式) | 公共       | 公共/<br>民間 | 公共    | 公共  | 公共<br>(民間<br>委託) | 公共       | 通常、年度毎に運転業務を役務仕様により委託契約する  |
|   | 長期包括的<br>運営委託    | 公共       | 公共/<br>民間 | 公共    | 公共  | 公共<br>(民間<br>委託) | 公共       | 長期包括的な運営委託を、建設工事とは別に性能発注する   |
| 公設民営  | DBO<br>方式        | 公共       | 公共/<br>民間 | 公共    | 公共  | 民間               | 公共       | ①公共が資金調達を行って建設・所有し、民間事業者が事業期間にわたり運営を行う<br>②国内ではPFI事業の一種として実施                         |
| PFI事業<br>Private<br>Finance<br>Initiative<br>(民設民営) | BT0<br>方式        | 民間       | 民間        | 民間    | 公共  | 民間               | 公共       | 民間事業者が資金調達を行い、施設を建設した後、施設の所有権を公共に移転し、施設の運営を民間事業者が事業終了時点まで行う                          |
|   | BOT<br>方式        | 民間       | 民間        | 民間    | 民間  | 民間               | 公共       | 民間事業者が資金調達を行い、施設を建設・所有し、事業期間にわたり運営を行った後、事業終了時点で公共に施設の所有権を移転する(Transfer)              |
|   | B00<br>方式        | 民間       | 民間        | 民間    | 民間  | 民間               | 民間       | 民間事業者が資金調達を行い、施設を建設(Build)・所有(Own)し、事業期間にわたり運営(Operate)を行った後、事業終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去する |

注記：公設分野の設計・建設欄の「公共/民間」という表現は、地方公共団体の工事契約において特殊な性能発注を採用していることによるものです。PFI事業の場合に設計を民間の責任において行われるのとは異なり、民間の設計に対して公共の責任において承諾するという過程があることを示します。  
(「廃棄物資源循環学会誌、平成24年3月、第23巻第2号、p.11」を参考に作成)

## 施設規模

ごみを処理する能力のこと。

## 自然エネルギー

有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーのこと。具体的には、太陽光や太陽熱、水力（ダム式発電以外の小規模なものを言うことが多い）や風力、バイオマス（持続可能な範囲で利用する場合）、地熱、波力、温度差などを利用したエネルギーを指す。

## **循環型社会形成**

---

循環型社会とは、天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会のこと。2000年に日本は循環型社会をめざす「循環型社会形成推進基本法」を制定した。同法は、循環型社会を形成する方法として、「(1) ごみを出さない」、「(2) 出たごみはできるだけ利用する」、「(3) どうしても利用できないごみは適正に処分する」の3つを提示している。

## **循環型社会形成推進地域計画**

---

市町村等が策定する計画であり、5か年程度の当該地域の廃棄物処理・リサイクルシステムの方向性を示すものである。対象地域の処理システムの基本的な方向性や、整備する施設の種類、規模等の概要を見通して作成する。

環境省によって、循環型社会形成推進地域計画に対する総合的支援制度として、循環型社会形成推進交付金制度が設けられており、一定の基準を満たすごみ処理施設に対して、整備費用の一部に対して交付金が交付される。

## **省エネルギーシステム**

---

エネルギーの合理化、効率化を図ったり無駄を省いたりすることで、エネルギーの消費を減らす効果のあるシステムのこと。

## **処理生成物**

---

ごみの処理に伴って発生する副生成物のこと。具体的には、灰溶融設備やガス化溶融施設から発生するスラグやメタル、炭化施設から発生する可燃性ガスや炭化物等を指す。(各処理方式で発生する処理生成物については、「処理方式」の項を参照。)

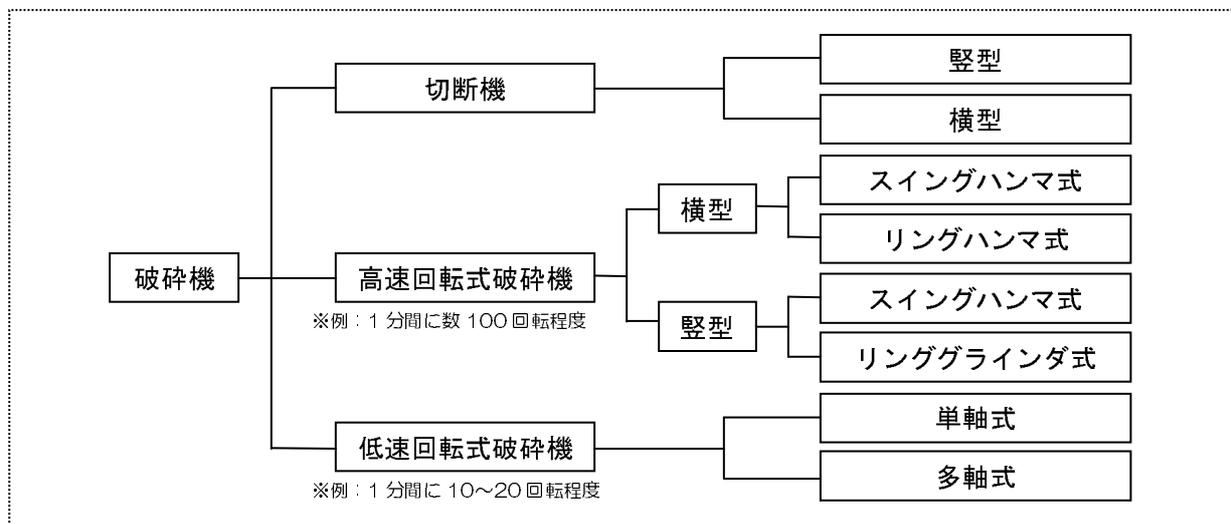
## 処理方式

可燃ごみを燃やす方式や、粗大ごみ・不燃ごみを破碎・選別する方式、資源ごみを選別する方式のこと。具体的には、以下の処理方式がある。

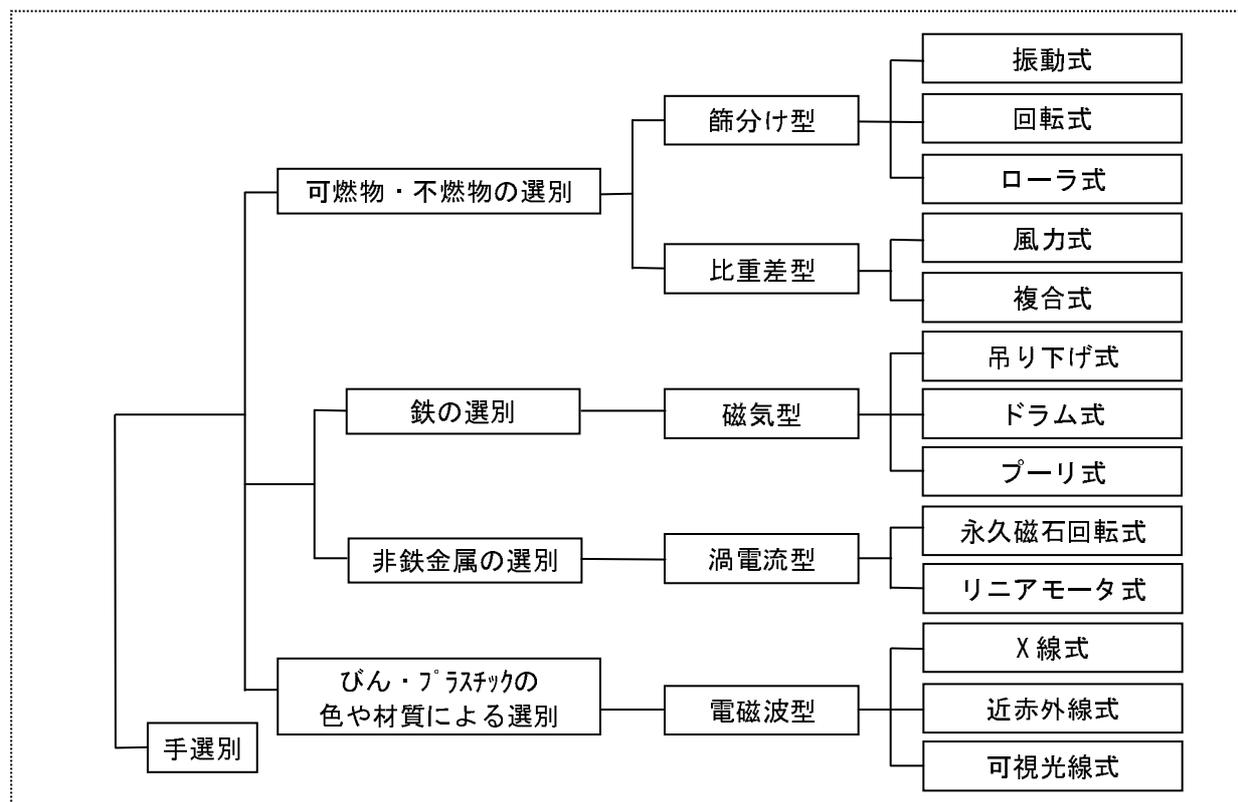
可燃ごみの処理方式の種類

| 処理方式   | 種類(形式)          | 原理・特徴  | 回収可能エネルギー       | 主な処理生成物                    | 主な残渣           |
|--------|-----------------|--|-----------------|----------------------------|----------------|
| 熱処理    | 焼却              | ストーカ式  | ・ 焼却熱<br>(発電など) |                            | ・ 焼却灰<br>・ 飛灰  |
|        |                 | 流動床式   |                 |                            |                |
|        | ガス化<br>熔融       | シャフト式  | ・ 焼却熱<br>(発電など) | ・ スラグ<br>・ メタル             | ・ 飛灰           |
|        |                 | 流動床式   |                 |                            |                |
| 原燃料化処理 | 炭化              | ・ ごみを400℃～500℃程度で間接加熱し、炭分、灰分、不燃分、可燃性ガスに分解する。                                 |                 | ・ 可燃性ガス<br>・ 炭化物           | ・ メタル<br>・ 飛灰  |
|        | 亜臨界水処理          | ・ 50℃～300℃の高温・高圧水で、種々の物質を溶かすことができる亜臨界水により、ごみを加水分解する。                         |                 | ・ バイオ燃料<br>・ 有機肥料          |                |
|        | RDF(固形燃料化)      | ・ ごみを粉碎・乾燥・成型固化等の加工を行うことにより固形燃料化する。<br>・ 生成した固形燃料を利用する施設が必要となる。              |                 | ・ 固形燃料                     | ・ メタル<br>・ 飛灰  |
|        | 高速堆肥化<br>メタン醗酵等 | ・ 生ごみを堆肥化、メタン醗酵させることにより、堆肥としての利用、メタンガスを用いた発電等を行う。<br>・ 生ごみ以外の処理方式を検討する必要がある。 |                 | ・ 可燃性ガス<br>・ 堆肥<br>・ メタンガス | ・ 消化液<br>・ 不適物 |

破碎処理方式の種類



## 選別処理方式の種類



## ストックヤード

資源物等を保管しておくスペースのこと。

## 生活環境影響調査

廃棄物の処理に伴って生じる生活環境への影響を検討する観点から、その廃棄物処理施設の運転ならびに当該施設に係る廃棄物の搬出入及び保管に伴う、大気質、水質、騒音、振動及び悪臭など周辺地域の生活環境の現況を把握し、施設の設置による影響を予測し、その結果から地域の生活環境の状況に応じた適切な生活環境保全対策等について検討を行う調査のこと。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」において実施が義務付けられている。

## 精密機能検査

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」施行規則第5条の規定に基づいて行う廃棄物処理施設の維持管理上必要な概ね3年に1回行う定期的な検査のこと。精密機能検査では、施設の概要、運転管理実績、維持管理について調査し、設備装置の状況、処理条件と処理効果について検証し、考察する。

## 創エネルギーシステム

エネルギーを生産することが可能なシステムのこと。エネルギー消費において、消費量を節約するだけでなく、むしろエネルギーを作り出そうとする考え方。「省エネルギー」を更に進めたコンセプトとして提唱されている。具体的には、太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用や、コジェネレーションシステム(発電時の廃熱等を用いて電力と熱の両方を併給し、エネルギーの効率的利用を図るシステム)のことを指す。

## **総合評価方式**

---

公共工事の受注事業者を決定する際、入札価格によってのみ受注事業者を決定するのではなく、同種工事の実績や技術提案等により事業者の技術力を評価し、決定する方式のこと。

## **タービン発電機**

---

ボイラーによって発生した水蒸気のエネルギーにより、羽を回転させ、発電する機械。

## **廃棄物処理施設**

---

一般廃棄物を処理する一般廃棄物処理施設（「**ごみ処理施設**」（クリーンセンターとも呼ばれる）及び「**し尿処理施設**」）と、産業廃棄物処理施設がある。ごみ処理施設については、さらに以下のような施設に分けることができる。

### **ごみ焼却施設**

---

可燃ごみを焼却（または溶融）し、減容化・無害化する施設のこと。

### **粗大ごみ処理施設（または、不燃・粗大ごみ処理施設）**

---

不燃ごみや粗大ごみを、破碎・選別等の方法により、鉄やアルミ等（資源化可能なもの）、不燃残渣（埋め立て処分を行うもの）、可燃残渣（焼却するもの）に分け、減容化・資源化する施設のこと。

### **エネルギー回収推進施設**

---

ごみを焼却（または溶融）するだけでなく、発電や熱利用などの方法により、エネルギーを有効利用することができる施設のこと。

### **マテリアルリサイクル推進施設**

---

粗大ごみや不燃ごみの破碎・選別や、資源ごみの保管・選別などを行う施設のこと。

## **ライフサイクルコスト**

---

製品や構造物などの費用を、調達・製造～使用～廃棄の段階をトータルして考えたもの。

## **PFI等導入可能性調査**

---

ごみ処理施設の整備・運営事業の事業方式の検討において、長期包括的運営委託、DBO、PFIなど民間事業者の活力を活用する方式を選択肢として考える場合、民間事業者の業務範囲や事業期間等の事業スキームを検討し、民間事業者の参入意向をアンケート等の方法により調べ、採用の可能性のある事業方式を確認する調査のこと。

新ごみ処理施設整備基本構想検討委員会 委員名簿

| No. | 区分        | カナ氏名      | 氏名     | 所属及び役職等             | 備考                     |
|-----|-----------|-----------|--------|---------------------|------------------------|
| 1   | 知識経験者     | ワタベ ノブヒサ  | 渡辺 信久  | 大阪工業大学工学部環境工学科教授    | 委員長                    |
| 2   | 知識経験者     | ナカノ カヅコ   | 中野 加都子 | 甲南女子大学人間科学部生活環境学科教授 | 副委員長                   |
| 3   | 知識経験者     | クロサカ ノボ   | 黒坂 則子  | 同志社大学法学部法律学科教授      |                        |
| 4   | 知識経験者     | タナベ ヲウヘイ  | 高浪 龍平  | 大阪産業大学工学部都市創造工学科助手  |                        |
| 5   | 市内公共の団体代表 | オザキ ヒサシ   | 尾崎 久   | 自治会連合会              | H25.11.28～<br>H27.6.30 |
|     |           | ナカムラ カズオ  | 中村 一雄  |                     | H27.7.1～               |
| 6   | 市内公共の団体代表 | イシカワ イチオ  | 石川 市雄  | 環境保健衛生推進協議会         | H25.11.28～<br>H27.6.30 |
|     |           | イチ シュウイチ  | 壹岐 収一  |                     | H27.7.1～               |
| 7   | 市内公共の団体代表 | ヒダカ ヤスヒロ  | 日高 泰洋  | クリーンセンター周辺協議会       |                        |
| 8   | 市内公共の団体代表 | ヒメト ジュンコ  | 緋本 順子  | NPO法人 消費者協会宝塚       |                        |
| 9   | 市内公共の団体代表 | タカハシ アヤコ  | 高橋 章子  | 男女共同参画センター連絡協議会     |                        |
| 10  | 公募市民      | ヤスダ トシオ   | 安田 壽夫  |                     |                        |
| 11  | 公募市民      | ナカニ オサム   | 中谷 修   |                     |                        |
| 12  | 公募市民      | イノウエ ヒデオ  | 井上 秀雄  |                     |                        |
| 13  | 公募市民      | ミチウエ ジュンコ | 道上 純子  |                     |                        |

# 基本構想検討委員会開催経過

| 年度     | 日程     | 項目           | 主な議事次第  | ポイント   | 検討事項                                 |
|--------|--------|--------------|---|--|--------------------------------------|
| 平成25年度 | 11月28日 | 第1回委員会       | ① 委員委嘱状の交付<br>② 諮問<br>③ 委員会の目的の説明<br>④ <b>基本構想(素案)の説明</b><br>⑤ 検討委員会スケジュールの説明 | 宝塚市のごみ処理の現況、施設建替えの必要性について理解を深める。<br>本委員会で「何を議論し」、「何を決定するのか」を明確化する。                                       |                                      |
|        | 1月23日  | 第2回委員会(勉強会)  | ① 現有施設の見学<br>② 現有施設でのごみ処理の解説<br>③ 施設規模の決め方について<br>④ 処理方式の紹介                   | 稼動している現有施設を見ることで、処理のイメージを掴む。<br>現有施設でのごみ処理の解説をすることで、ごみ処理に対する理解を深める。<br>施設規模の決め方や、ごみ処理方式について理解を深める。       | 施設規模、処理方式                            |
|        | 3月24日  | 第3回委員会       | ① <b>施設規模の検討方針決定</b><br>② <b>処理方式等の検討方針決定</b><br>③ 施設整備の基本方針の検討               | 平成27年度の基本計画策定において改めて検討・決定を行う、施設規模・処理方式について、検討方針を決定する。<br>計画施設の整備に向けた基本方針を、他市事例等を参考にしながら検討する。             |                                      |
| 平成26年度 | 5月7日   | 第4回委員会(勉強会)  | ① 環境保全に関する基準について<br>② 付帯施設について事例紹介(余熱利用を伴うもの/伴わないもの)<br>③ 施設整備の基本方針の検討        | 環境保全に関する基準に、どのようなものがあり、他市ではどのように設定されているのか、理解を深める。<br>付帯施設(熱利用を伴うもの/伴わないもの)について、他市の事例を紹介し、付帯施設に関する理解を深める。 |                                      |
|        | 6月24日  | 第5回委員会(施設見学) | ごみ処理施設及び付帯施設に関する先進事例または類似事例の視察  | ごみ処理施設及び付帯施設に関する先進事例または類似事例を視察し、イメージを共有する。   |                                      |
|        | 8月11日  | 第6回委員会       | ① <b>環境保全に関する基準の検討方針決定</b><br>② <b>付帯施設の検討方針決定</b><br>③ <b>施設整備の基本方針の決定</b>   | 第3回委員会での検討内容を踏まえ、基本方針を決定する。<br>平成27年度の基本計画策定において改めて検討・決定を行う、公害防止基準・付帯施設について、検討方針を決定する。                   |                                      |
|        | 10月6日  | 第7回委員会       | ① 整備用地の選定方法について検討<br>② 事業方式について検討   | 整備用地の選定方法、及び事業方式についての解説を行い、理解を深める。   | 整備用地の<br>決定方法<br>・事業運営方式             |
|        | 11月17日 | 第8回委員会       | ① <b>整備用地の選定方法の検討方針について決定</b><br>② <b>事業方式の検討方針について決定</b>                     | 平成27年度以降、別途検討を行う予定である整備用地選定方法、及び事業方式について、検討の方向性を決定する。  |                                      |
|        | 12月8日  | 第9回委員会       | ① 基本構想(案)の確認(今後の検討委員会体制の検討を含む。)   | 検討委員会体制の検討<br>パブリックコメント用の基本構想(案)の承認  | 基本構想<br>とりまとめ                        |
|        |        |              |   | パブリックコメント(平成27年9月1日~30日)   |                                      |
|        | 平成27年度 | 10月22日       | 第10回委員会   | ① パブリックコメントへの対応案の確認<br>② 基本構想(答申案)   | パブリックコメントの整理及び回答案と対応方針の承認。<br>答申案の承認 |