

計画条件の整理（案）

1. 現状のごみの分別と処理フロー

新ごみ処理施設を整備するにあたって、最初に施設毎にどのごみを対象にするのか定め、将来の対象ごみ量を基に施設規模や処理方式などを決めていくこととなります。

そのためには、現有施設でのごみの分別や処理方法等を踏まえ、新施設稼働後のごみ処理体系を定めることが必要となります。

まず、新施設の施設毎の処理対象物を検討します。

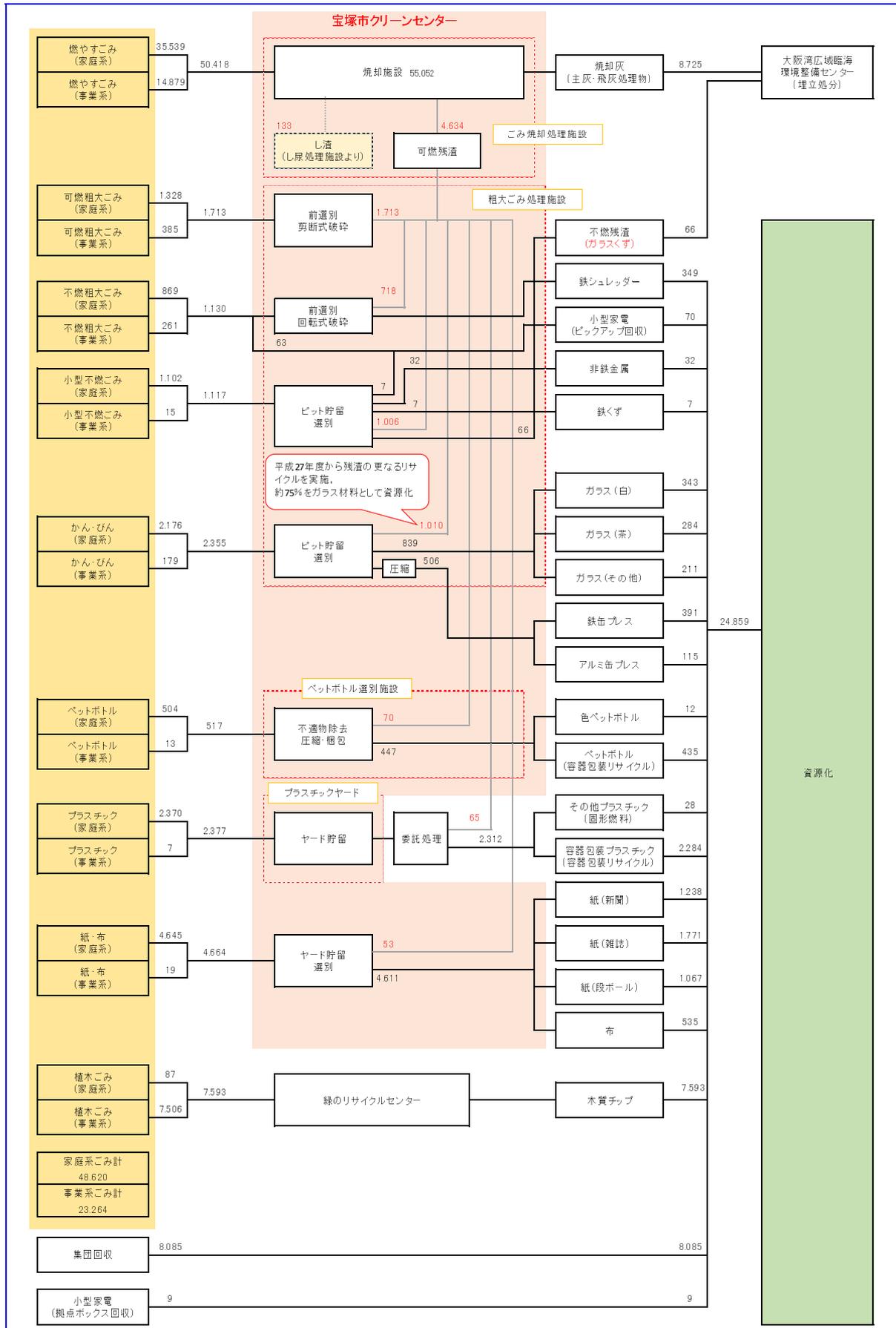
(1) 現在の宝塚市のごみの分別と出し方

現在の分別は、平成 19 年度にプラスチック類を分別して以降変更されていません。

項目	収集回数	出せるもの、出し方など	処理施設
燃やすごみ	週 2 回	台所ごみ、紙くず、布くず、皮革類、ゴム類、木くず、ぬいぐるみ、紙おむつ、ビデオテープ等 <ul style="list-style-type: none"> 木くずは、50 センチ以内に切って、ひもでくくって出してください。 	ごみ焼却施設
プラスチック類	週 1 回	食料品や日用品の袋、食料品や日用品のボトル、パック等の容器マヨネーズなどのチューブ類、トレイ（皿型容器）類、食料品のカップ・パック、発泡スチロール、その他プラスチックだけでできた製品等 <ul style="list-style-type: none"> 発泡スチロールは、30 センチ以下にして出してください。 汚れたものは洗ってから出してください。 汚れが落ちない場合は燃やすごみへ出してください。 容器包装以外のプラスチック製品類も一緒に出してください。（但し、30 センチを超える粗大ごみを除く。） 使い捨てライターと安全カミソリは燃やすごみで出してください。 白色の発泡トレイは、スーパー等の店頭回収も利用してください。 	プラスチック類ストックヤード
かん、びん	月 2 回	缶詰、飲料、スプレー缶、カセットボンベ、化粧品・医薬品のかん・びん（ただし乳白色のガラスびんは、小型不燃ごみへ） <ul style="list-style-type: none"> クッキーや味付け海苔などのかんは、「小型不燃ごみ」に出してください。 透明又は半透明の袋に、かん、びんを一緒に入れて出してください。 スプレーかん、カセットボンベなどは、必ず中身を使い切ってから出してください。 中身が使い切れず困っている方は直接クリーンセンターへお持ちください。 	粗大ごみ処理施設
紙、布	月 2 回	新聞（日刊紙、スポーツ紙等）、ダンボール、^{ざつがみ}雑紙等（本、雑誌、チラシ、包装紙、菓子などの空箱、牛乳やジュースなどの飲料の紙パック）布（古着、薄いシート、薄いカーテン、タオル、布切れ、革製ジャンパーなど） <ul style="list-style-type: none"> 新聞、ダンボール、雑紙、布の 4 分別して出してください。 片手で持てる程度をひもでしばって出してください。 雨の時は、なるべく次の収集日に出してください。 ダンボールと他の「紙・布」は別々に収集します。 名刺・メモ用紙など小さい紙は空封筒や紙袋などに入れてくだ 	屋外

項目	収集回数	出せるもの、出し方など	処理施設
		<p>さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> シュレッターした紙は、空き封筒や紙袋などに入れて中の空気を出して、雑誌やチラシにはさんで出してください。 古着類はぬれると再利用できないので、透明袋に入れて出してください。 ふとん、座布団、毛布、じゅうたん、ぬいぐるみなどは粗大ごみになります。 	
ペットボトル	月2回	<p>飲料用、酒類用、しょうゆ用、ドレッシング、調味料用など</p> <ul style="list-style-type: none"> ペットボトルは、(1)キャップとラベルをボトルから外し、(2)ボトルの中を水で洗い、(3)大きなボトルは足でつぶし、(4)ボトルだけを透明又は半透明の袋で出してください。 取ったキャップとラベルはプラスチック類に出してください。 2リットル、4リットルなどのペットボトルも収集します。 	ペットボトル処理施設
小型不燃ごみ	月2回	<p>陶磁器類（茶碗、湯呑、花瓶、壺など） 金属類（鍋、やかん、包丁、スプーン、折りたたみ傘、菓子などのかん、粉ミルクのかん、海苔のかん、アルミ製の皿、アルミ容器、針金ハンガー、乾電池など） 小型家電品（ドライヤー、電気カミソリ、目覚まし時計、携帯ラジオなど） ガラス類（板ガラス、蛍光灯、電球、鏡、乳白色の化粧品容器、ガラス食器など） 釣具のおもり、剣山など</p> <ul style="list-style-type: none"> 「小型不燃ごみ」は、一辺30センチ以下のものです。 フライパンや鍋は柄の部分を除いた大きさが30センチ以下であれば小型不燃ごみに出してください。 刃物や先のとがった物、ガラス片や蛍光灯は厚紙などに包むなど安全な工夫をしてください。 刃物類は厚紙等にくるんで袋に入れ、「キケン」とメモを貼ってください。 電池のうち、ボタン型電池やニッカド・リチウム・水銀電池は、販売店に返却してください。 	粗大ごみ処理施設
粗大ごみ（可燃粗大ごみ、不燃粗大ごみ）	随時	<p>1辺が30センチを超える品物、又は5kg以上の品物 家具類、寝具類、冷暖房機器、台所用品、ベビー用品、家電製品、OA機器、スポーツ用品、健康器具、音響機器・楽器類等</p> <ul style="list-style-type: none"> 戸別収集と持ち込みの2つの方法があり、いずれも有料で予約制となっています。 戸別収集の場合は、粗大ごみ処理券を必要枚数を粗大ごみに貼り、予約時に指定した場所に出してください。立ち合いは不要です。 持ち込みは、予約した日に本人またはご家族の方が持ち込んでください。 	粗大ごみ処理施設
植木ごみ	随時	<p>市内で発生した、植木の葉刈りなどの植木ごみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 緑のリサイクルセンターで堆肥等に資源化します。 長さ2m以内、直径20センチ以内の植木ごみを対象とします。 夾竹桃は分けて搬入してください。 竹・笹類、木杭は資源化できないので粗大ごみとしてクリーンセンターへ持ち込んでください。 直径5センチ以下、長さ50センチ以下の剪定枝で1束5kg程度の物10束までを対象に事前予約制で戸別収集します。 	緑のリサイクルセンター

(2) 平成 26 年度実績値 (t) でのごみ処理フロー



※ごみ焼却量には、し尿処理施設でごみとして除去したし渣 (133 t) が含まれていません。

2. 新ごみ処理施設の対象ごみ種について

(1) エネルギー回収推進施設（ごみ焼却施設）

エネルギー回収推進施設とは、従来のごみ焼却施設のことですが、処理対象物を焼却処理する過程で発生する熱を回収し有効利用する施設であることから以下の①～⑤のごみ種を対象と考えます。

① 燃やすごみ

「燃やすごみ」を処理対象と考えます。

② 粗大ごみ（可燃粗大ごみ）

「可燃粗大ごみ」は、木質系のタンス類やふとん類の可燃性の粗大ごみとして、破砕処理設備で処理し、その後、ごみ焼却施設にて焼却処分を行うことを考えています。

処理については、粗大ごみ（可燃粗大ごみ・不燃粗大ごみ）を一旦ストックヤードで受け入れ、再使用可能な物は別途保管し、危険物、有害物や適正処理困難物の除去作業及び小型家電のピックアップ回収を図り、残ったものを可燃粗大ごみ・不燃粗大ごみそれぞれの破砕処理設備へ搬送し処理することを考えています。

③ 可燃残渣

マテリアルリサイクル施設での処理において資源化できない「可燃残渣」を処理対象と考えます。

④ し渣

し尿処理施設のし尿および浄化槽汚泥の処理工程において、取り除いたトイレットペーパーやナプキン、ストックキングなどの夾雑物である「し渣」を対象と考えます。

し渣は、適時、し尿処理施設からエネルギー回収推進施設のごみピットに搬送することを考えています。

現在は、下水道の普及によりクリーンセンターへの搬入が極めて少なくなっていますが、北部地域では下水道を布設しないことから今後も現状程度のし渣の発生は継続すると考えられます。

⑤ 災害廃棄物

国の指針に沿って「災害廃棄物」を処理対象とすることを考えます。その場合、災害時に発生する災害廃棄物のうち、「可燃物」を出来る限り受け入れて、災害廃棄物ストックヤード（平常時は別用途での使用）に貯留し、処理を行うことを考えています。

そのため、施設の処理能力として、災害廃棄物の処理が可能な余力を確保する必要があります。（災害廃棄物対象量の選定は、国の指針等を踏まえ検討していきます。）

(2) マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設とは、従来のごみ処理施設と資源化施設やストックヤードのことで、排出された対象物を、破砕、分解、選別等により資源物を回収し、残りの残渣を

適切に処理するために可燃物、不燃物、危険物等に分別する施設であることから以下の①～⑨
ごみ種を対象と考えます。

なお、基本的には現在よりも分別品目を細かくするのではなく、収集後の貯留方法や処理方
法を変更することにより、資源化の促進を図ることを考えています。

(参考：市民アンケートでのご意見の傾向)

<現在のごみ分別・収集について：設問3(1)>

- ・ 「無理なく分別に取り組み、ちょうどよい」…64.4%【第1位】

① 粗大ごみ（不燃粗大ごみ）

「不燃粗大ごみ」を処理対象と考えます。

「不燃粗大ごみ」は、金属製のラック類、プラスチック製の衣装ケース類やこれらの複合
製品である自転車・家電製品類などの硬質系の粗大ごみとして、破碎設備で処理し、その後、
金属類の有価物の回収を図り、可燃残渣はごみ焼却施設で焼却処理を、不燃残渣はフェニッ
クスで埋立処理する工程を考えています。

受け入れについては、(1)エネルギー回収推進施設（ごみ焼却施設）の②粗大ごみ（可燃粗
大ごみ）に準じます。また、設備等のトラブルに備えストックヤードの設置を考えています。

② 小型不燃ごみ

「小型不燃ごみ」を処理対象と考えます。

新施設では、ストックヤード等で貯留し、選別設備において有価物の回収や小型家電のピ
ックアップ回収および危険物、有害物や適正処理困難物の除去を図ることを考えています。

そのうえで、大きめのごみは不燃ごみ破碎処理設備で破碎を、可燃残渣はごみ焼却施設で
焼却処理を、不燃残渣はフェニックスで埋立処理する工程を考えています。

③ かん・びん

「かん・びん」を処理対象と考えます。

新施設では、貯留後、選別設備において、「かん」は鉄とアルミに分類し金属圧縮機にて圧
縮成形されたプレス品をストックヤードで一時保管することを考えています。「ガラス」は手
選別設備において色分け（白・茶・その他）を行い貯留設備に投入することを考えています。

また、危険物・有害物・適正処理困難物は除去を図り、大きめのごみは不燃ごみ破碎処理
設備で破碎を、その他残渣は現行どおり民間業者に委託してガラスの再選別によりリサイク
ル化を図るものとし、最終残渣はごみ焼却施設で焼却処理かフェニックスで埋立処理する工
程を考えています。

なお、現行の方式のごみピット貯留方式では、びんがピット投入時及びクレーンで掴む際
に割れてしまうことが多いため、後段の選別作業において回収効率を低下させるとともに安
全性も低下しますので、新施設では平場置きであるヤード貯留方式の選定も検討する必要が
あると考えています。

④ ペットボトル

「ペットボトル」を処理対象と考えます。

新施設では、ストックヤードに貯留し、選別設備において、キャップの取外しと不適物の除

去を行い、資源化物は圧縮機にて圧縮梱包してストックヤードで一時保管することを考えています。

その後、容器包装リサイクル協会に引き渡すことを考えています。

⑤ プラスチック類

現行と同様に容器包装プラスチック類だけでなく、全てのプラスチック類を処理対象と考
えます。現行では、市で回収し、クリーンセンターのストックヤードに搬入、それを民間委
託処理業者が前選別を行ったうえで、業者の施設に再搬送して「容器包装プラスチック」（容
リプラ）と「容器包装プラスチック以外のプラスチック」（容リ外プラ）に選別を行ってい
ます。容リプラについては、圧縮梱包したうえで一時保管し、容器包装リサイクル協会に引き
渡してリサイクルしています。また、容リ外プラについては、固形燃料にして民間業者に売
却しています。

新施設では、安定的・効率的な中間処理を図るために、施設内に選別処理ができる施設を
設置する必要があると考えています。また、新施設では、容リ外プラは固形燃料とするので
はなく、エネルギー回収推進施設にて焼却し、余熱からエネルギー回収を行うことを考えて
います。

（参考：現施設でのプラスチック類の分別・処理について）

昨年、宝塚市廃棄物減量等推進審議会に「プラスチック類の分別・処理の在り方につ
いて」を諮問しました。

審議会では、現有のごみ処理施設が稼働後 25 年以上を経過することから、約 10 年後
に新たな施設の整備を計画していること、現処理施設では現在の燃やすごみだけで発電
機の最大能力（925KW）の発電をしており、新たにごみを投入しても発電量は変わらない
とのことを踏まえて、現処理施設での処理を前提条件として、宝塚市として最も望まし
いプラスチック類の分別・処理のあり方について 4 回にわたり慎重に審議を行っていただ
き、『現処理施設においては、現行システムを継続する。』旨の答申をいただきました。

（参考：市民アンケートでのご意見の傾向）

<「エネルギー利用とリサイクル」のあり方について：設問 2（3）>

- 「資源を再利用することは大切であるが、ごみを焼却
してエネルギー利用する方法も含めて判断すべきだ」…40.1%【第 1 位】
- 「資源として再利用することは大切なため、分別の手間や
コストはある程度かけて、リサイクルを推進すべきだ」…37.7%【第 2 位】

⑥ 紙・布（直接持込分）

処理対象は、「直接持込として搬入される紙・布」とし、新施設では限定した貯留スペース
とすることを考えます。

現在、「紙・布」については、資源ごみの持ち去り対策として試行的に市内の 3 分の 1 の世
帯において収集業務を古紙回収業者が直接回収し資源化しています。残り 3 分の 2 の世帯は、
市が収集してクリーンセンターで一時貯留し、古紙業者に売却しています。この方式では、
クリーンセンターに広いストックヤードを必要とします。試行実施している古紙回収業者に
よる収集資源化の方式では、持ち去りが防止され、資源物の回収量が飛躍的に増加し、ごみ

の収集委託費の削減が図れるなど有効な方式であると考えます。

このことから、今後市場の変動にも考慮しつつ、古紙回収業者による収集資源化の方式を拡充していくことを考えています。

(参考：近隣市での古紙収集方式、及び古紙リサイクル市場について)

近隣市では、尼崎市、伊丹市で民間の古紙回収業者が直接収集し資源化を行う方式を市域全体で導入しています。また、西宮市では、市域の一部で導入しています。

兵庫県内及び大阪府内には多くの古紙ヤードがあり、古紙回収量は合計約 220 万 t/年 (本市の平成 26 年度実績 4,664t の約 475 倍) となっています。また古紙を利用する工場や輸出港も存在しており、古紙リサイクルの市場は大きいと考えられます。

⑦ 小型家電製品

新施設では、不燃粗大ごみや小型不燃ごみとして、収集および持込みされたものを上記の①や②に準じてピックアップ回収したものを、貯留できるスペースが必要であると考えます。

「小型家電製品」については、公共施設やショッピングストア等の市内 9 か所に設置している拠点ボックスで集められたものを、委託業者が直接回収を行い、その業者の工場にて選別して資源化を図っています。今後も、この形態を継続していきたいと考えています。

⑧ 適正処理困難物（有害物質を含むもの・危険物）のごみ

新施設では、適正処理困難物（有害物質を含むもの・危険物）のごみ貯留スペースを設ける必要があると考えます。

現在の施設では、適正処理困難物については、原則として施設での受け入れをせず、専門行者や販売店等で処理お願いしていますが、現実には、処理に困るケースも有り、一般廃棄物の処理責任の観点から、受け入れ態勢の構築が必要であると考えています。

有害物質が含まれているものとして、水銀体温計、水銀式血圧計や外国製品の蛍光灯・乾電池など水銀が含まれたもの、釣り具の錘(おもり)、生け花用の剣山や家電製品の電子基板に使用するハンダなど鉛が含まれたもの、危険物としては、カセットボンベやスプレー缶、ライターなどで中身の残ったもの等を想定しています。

⑨ 災害廃棄物

国の指針に沿ってエネルギー回収推進施設と同様に「災害廃棄物」を処理対象とすることを考えます。

その場合、災害時に発生する災害廃棄物のうち、家財道具や「柱角材」(破砕物)を出来る限り受け入れて、災害廃棄物ストックヤード(平常時は別用途での使用)に貯留し、処理を行うことを考えています。

そのため、施設の処理能力として、災害廃棄物の処理が可能な余力を確保する必要があります。(災害廃棄物対象量の選定は、国の指針等を踏まえ検討していきます。)

3. 回収可能エネルギーの活用について

(1) 電気での活用

① 平常時

ごみ焼却施設でごみを焼却するときに大量に発生するエネルギーは、ボイラー方式により熱を回収して高圧蒸気を発生させて、蒸気タービン発電機に送り電気を作るサーマルリサイクルを行うことを考えます。(可能な限り電力に変換する高効率発電を考えています。)

電気は、新ごみ処理施設内の設備動力や電灯及び冷暖房設備等に活用することを考えています。

また、施設内で利用して余った余剰電力については、民間電気事業者に売却することを考えています。さらに、電気事業法の改正等も視野に入れ、周辺の公共施設等への外部供給についても検討します。

(参考：発電のメリット)

- 施設の維持管理コストの低減に貢献することができる。
- 利用範囲が広く、施設内で無駄なく活用できる。
- 他施設での利用にあたり、蒸気や温水での余熱利用の場合は熱交換器、配管、熱供給ができない期間のための予備ボイラー等の設備が必要となるが、電力での利用の場合は特別な設備を必要とせず利用しやすい。
- 夜間や休日で停止するマテリアルリサイクル施設の負荷変動にも対応しやすい。
- 運営管理上の維持管理が比較的容易で安全性の確保が図りやすい。

② 非常時

災害等の非常時においても電気の利用が図れるごみ焼却施設を考えています。(非常時における様々な利用形態を見込み、周辺地域の避難施設としての活用を考えています。)

このため、非常時に電力会社の電力供給が停止しても、非常用発電設備等を整備し、ごみ焼却施設が自立にて運転の再開ができるようすべきと考えています。

(2) 温水での活用

発電に利用した後の蒸気を熱交換し、温水として利用することを考えます。

場内の各施設での給湯や暖房への利用やその他の有効な利用を検討する必要があると考えています。

(3) その他

環境負荷に配慮するため、施設の機器類については、省エネルギー機器を採用するとともに、太陽光発電など創エネルギー設備の導入も検討します。

4. 既存施設との関連性について

新ごみ処理施設の計画にあたり、既存施設である「緑のリサイクルセンター」、「し尿処理施設」、「不燃物処分地」は、以下のとおり位置付けます。

① 緑のリサイクルセンター

西谷地区の「不燃物埋立処分地」の跡地にある「緑のリサイクルセンター」は、現行どおり「植木ごみ」を対象物としてチップ化処理等によるリサイクルの処理を継続します。

ただし、リサイクル処理については、バイオマス発電等の燃料としての需要もあることから、チップ化だけでなくその他の利用方法も検討します。

② し尿処理施設

クリーンセンター敷地内にある「し尿処理施設」の処理対象である「し尿」及び「浄化槽汚泥」は、市街地の下水道の普及に伴い処理量が減少したことから、現行の処理方式は、処理対象物内の固形物（し渣）を除去して、下水道基準に適合するように希釈し、下水道に放流しています。

処理対象物は、今後も減少傾向にあると言えますが、北部地域については、将来的にも浄化槽方式が継続されることが明確となっており、平成28年度末に開設予定の（仮称）宝塚サービスエリアで多量に発生すると思われる生活排水や施設排水についても浄化槽方式となることから、廃止することは困難であると考えています。

同処理施設の更新等について、新ごみ処理施設整備に合わせて、市で検討いたします。

③ 不燃物埋立処分地

「不燃物埋立処分地」については、既に埋め立てが完了しており、最終処理施設としては廃止する方向で検討し、跡地利用としては「緑のリサイクルセンター」として継続利用します。