

# 可燃ごみ広域処理施設整備基本計画

## 【概要版】

平成 28 年 3 月

枚 方 市

京 田 辺 市



## 目 次

第1章 基本方針	1
第1節 計画策定の背景と目的	1
第2節 基本方針	2
第2章 基本的条件	3
第1節 立地条件	3
第2節 施設規模及び系列数	5
第3章 環境保全目標	8
第1節 環境保全目標の設定	8
第4章 処理設備等	9
第1節 処理設備等の計画	9
第2節 余熱利用施設の計画	14
第3節 灰処理計画	16
第4節 土木基本計画	16
第5節 建築基本計画	17
第6節 建設施工計画	18
第5章 概算建設費及び財源内訳	19
第1節 概算建設費	19
第2節 財源内訳	19
第6章 環境啓発等	20
第7章 公共事業方式の種類及び概要	21
第1節 事業方式の概要	21
第2節 事業方式の検討	21
第8章 発注方式について	23
第1節 発注方式の概要	23
【可燃ごみ広域処理施設のイメージ図】	24



## 第1章 基本方針

### 第1節 計画策定の背景と目的

#### <計画策定の背景>

枚方市では、平成20年12月稼働の東部清掃工場と昭和63年3月稼働の穂谷川清掃工場第3プラントの2所体制でごみ処理を行ってきた。その内、穂谷川清掃工場第3プラントの各設備が老朽化し、運転停止などにおよぶ故障も発生するなど、ごみ処理に支障が出始めてきていることから、将来のごみ処理体制を見通しながら新たなごみ処理施設の整備が喫緊の課題であった。

また、京田辺市でも、昭和61年12月稼働の環境衛生センター甘南備園焼却施設の経年的な老朽化が進行し、現在の施設に代わる後継施設の計画が必要となっていた。

このような状況のもと、両市ともに将来のごみ処理施設の在り方について検討を進める中、両市間では、一般廃棄物処理に係る総合的な相互支援を行うために「一般廃棄物処理（ごみ処理）に係る相互支援協定」を平成21年10月7日に締結し、ごみ処理に関して連携を図ってきた経緯もあり、平成26年1月に京田辺市から枚方市へ可燃ごみの広域処理の可能性についての協議の申入れが行われ、両市において協議を進めることとなった。

その結果、それぞれの市において平成26年12月に可燃ごみの広域処理を視野に入れた「ごみ処理施設整備基本構想」を策定するとともに、枚方市長及び京田辺市長の間で「可燃ごみの広域処理に関する基本合意書」が締結され、新たなごみ処理施設として「可燃ごみ広域処理施設」を共同で建設し、ごみ処理を行うこととなった。

その後、平成27年7月に「枚方市・京田辺市可燃ごみ広域処理に関する連絡協議会」を設置し、平成28年度に一部事務組合を設立して、可燃ごみ広域処理施設の平成35年度の稼働を目指すこととなった。

#### <計画策定の目的>

本計画は、当該可燃ごみ広域処理施設の整備を行うために、枚方市の「新・循環型社会構築のための枚方市一般廃棄物処理基本計画（改訂版）（平成21年6月）」及び同計画の次期計画である「枚方市一般廃棄物処理基本計画（平成28年3月）」並びに京田辺市の「京田辺市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画書（平成23年8月）」及び同計画の次期計画である「京田辺市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成28年2月）」を基礎に、両市のごみ処理施設整備基本構想を踏まえて、地域の状況や立地条件、法規制等を把握し、最新の技術動向を考慮した安全で安定したごみ処理を行う施設の整備に向けて施設規模、処理方式、公害防止計画及び施設配置計画等の基本的事項を整理することを目的とする。

## 第2節 基本方針

可燃ごみ広域処理施設は、環境保全性を最も重視し、さらに資源やエネルギーの有効利用（資源循環性）、長期にわたる安定した稼働の確保（安定稼働性）、経済性などを考慮し、整備する。

### ○環境保全性

広域処理によるスケールメリットを最大限に生かして、信頼性の高い排ガス処理設備の導入や適切な運転管理の継続により環境保全に取り組む施設とし、排ガスについては、関係法令による排出基準より厳しい自主基準を設定する。

### ○資源循環性

焼却に伴う熱を利用して、主に発電を行って、施設内で消費される電力を賄い、さらに余剰な電力については、電力会社に売却を行う。また、施設に必要な熱源として利用する。このように、施設を単なる焼却施設とするのではなく、ごみを原料としたエネルギーセンターとして位置付け、温室効果ガスの排出量等を削減して循環型社会や低炭素社会に寄与する施設とする。

### ○安定稼働性

ごみ処理における最大の住民サービスは、日々発生するごみを支障なく適正に処理することにより、地域内の公衆衛生を保持することである。そのため、トラブルが少なく、維持管理が容易で長期の耐用性に優れた設備を導入する。また、ストックマネジメントの考え方を踏まえた施設の維持管理・予防保全の計画を策定し、長寿命化に留意した施設とする。

### ○経済性

施設的设计・建設から運転・維持管理に至るまでライフサイクルコスト（LCC）の低減を意識した施設とする。

## 第2章 基本的条件

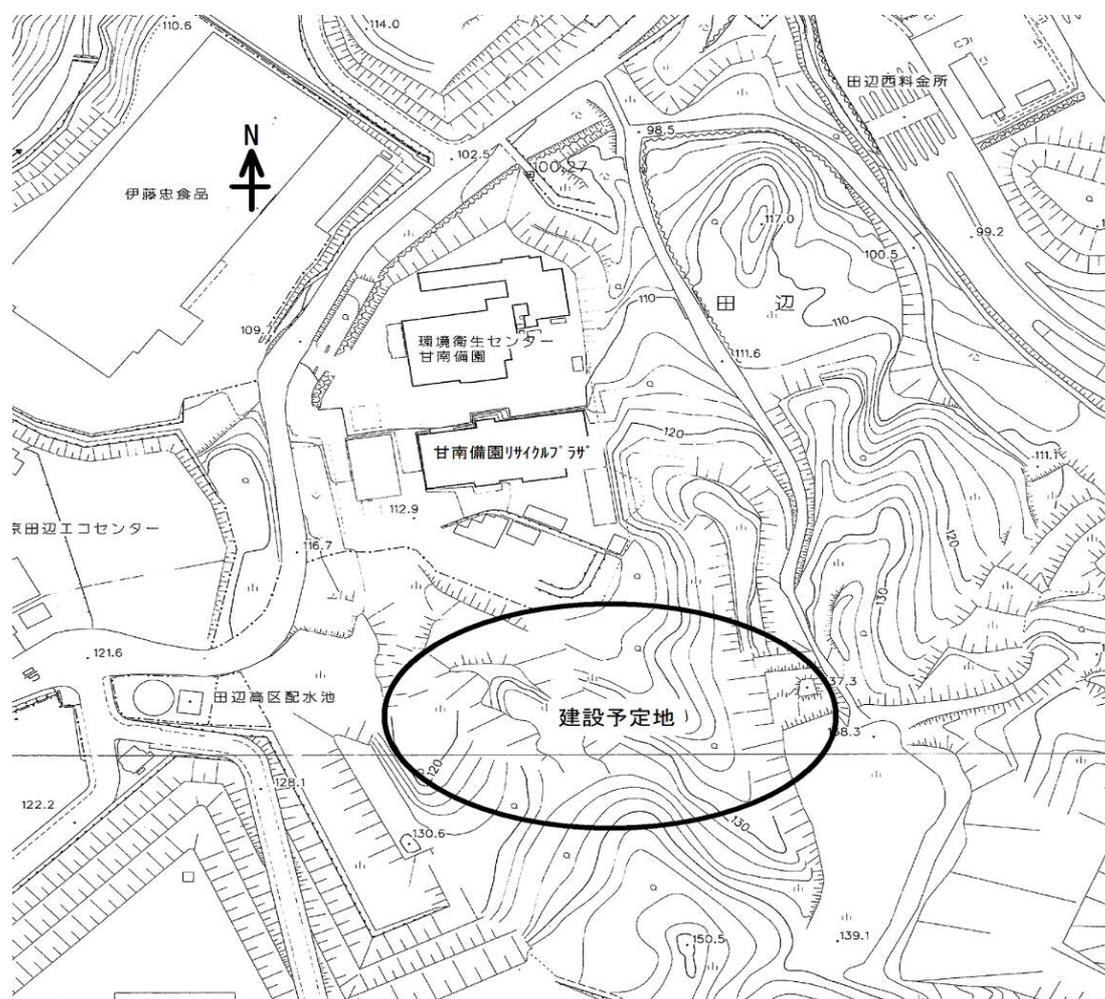
### 第1節 立地条件

＜建設予定地に関する前提条件＞

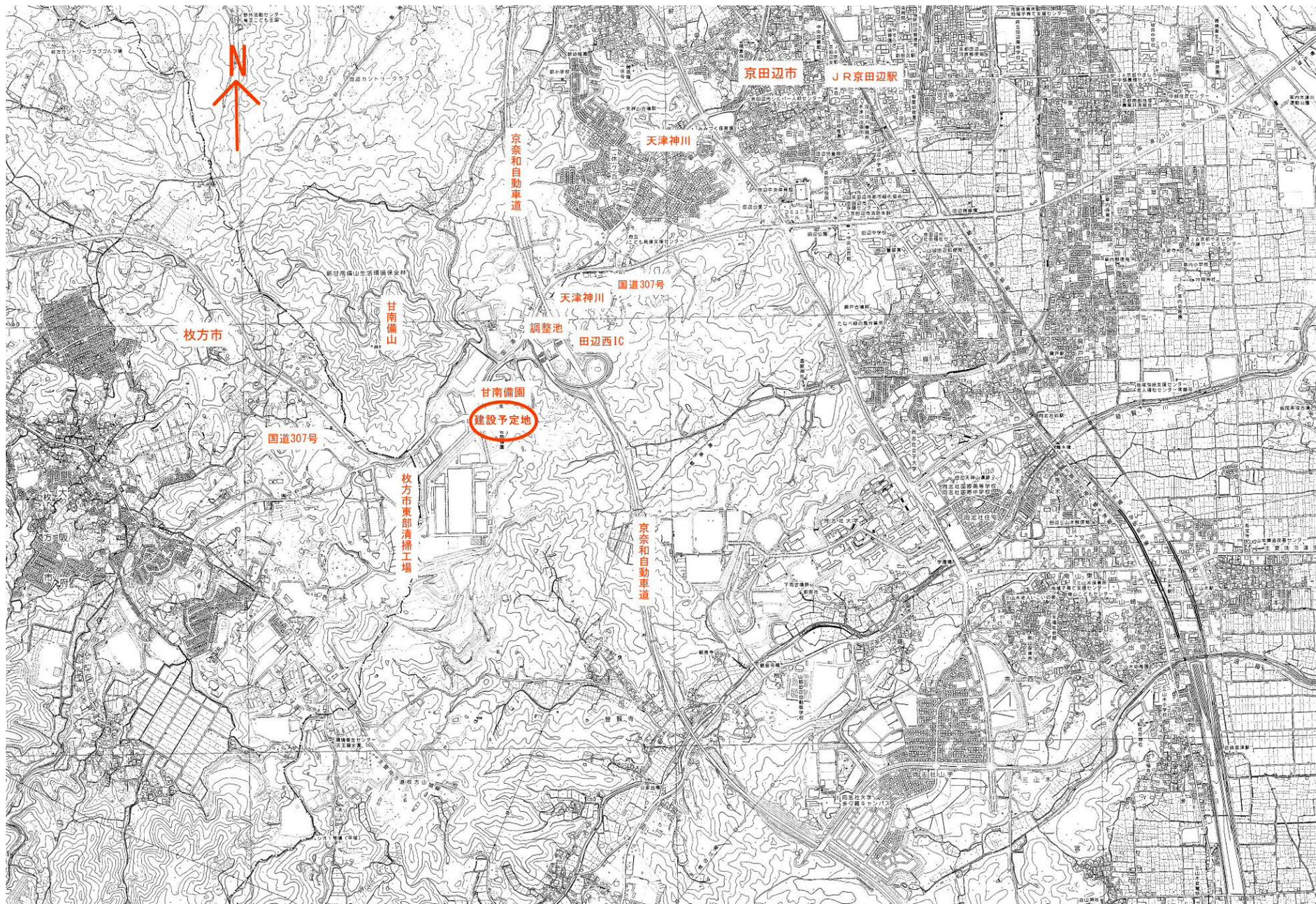
建設予定地の位置は、JR 学研都市線京田辺駅から南西へ約 2.3km、京田辺市内の西部に位置し、枚方市との境界に近く、約 700m 西には、枚方市の東部清掃工場がある。

建設予定地は、以下に示すとおり、京田辺市田辺ボケ谷地内の敷地面積約 35,000 m<sup>2</sup>で、北側に隣接して京田辺市環境衛生センター甘南備園焼却施設（以下「甘南備園焼却施設」という。）及びリサイクルプラザがある。

また、東側には、京奈和自動車道（京奈道路）の田辺西インターチェンジがあり、同道路が南北方向に走っている。北側には、甘南備山（薪甘南備山生活環境保全林）がそびえ、そのふもとを国道 307 号が京田辺市と枚方市を東西に結んでいる。



【建設予定地】



【建設予定地周辺】

◆ 地形・標高・計画地盤高（標高は、T.P. + 表示とする。）

《地形・標高》

建設予定地の現況は、山林で、南側境界部の標高が 150m と最も高く、国道 307 号方向に傾斜した地形となっている。

また、建設予定地の中心部の標高は、114.0～150.0m となっている。

《計画地盤高》

計画地盤高は、平地部として焼却施設、煙突及び構内道路並びに駐車場等を適正に配置できる面積を確保しつつ、法面の安定化、擁壁の施工等に配慮し、120.0m とする。

第 2 節 施設規模及び系列数

＜計画目標年次＞

計画目標年次は、稼働予定年度の平成 35 年度とする。

＜計画ごみ質＞

計画ごみ質は、枚方市及び京田辺市がそれぞれ穂谷川清掃工場、甘南備園焼却施設において実施した平成 22 年度から平成 26 年度までの過去 5 年間の可燃ごみのごみ質分析結果を基に設定した。

本計画において採用する計画ごみ質を以下に示す。

【計画ごみ質】

項目			ごみ質		
			高質ごみ	基準ごみ	低質ごみ
低位発熱量	(kJ/kg)		13,500	9,600	5,700
	(kcal/kg)		3,225	2,293	1,362
低位発熱量の高質ごみ/低質ごみの比			2.37		
三成分	水分	(%)	39.26	45.52	51.78
	可燃分	(%)	54.19	47.94	41.68
	灰分	(%)	6.55	6.54	6.54
元素組成	炭素 (C)	(wt%)	32.13	28.20	24.26
	窒素 (N)	(wt%)	0.80	0.72	0.65
	水素 (H)	(wt%)	4.54	3.97	3.41
	塩素 (Cl)	(wt%)	0.62	0.52	0.42
	硫黄 (S)	(wt%)	0.03	0.03	0.02
	酸素 (O)	(wt%)	16.07	14.50	12.92
単位体積重量		( t / m <sup>3</sup> )	0.104	0.151	0.197

<処理方式>

可燃ごみ広域処理施設の処理方式を決定するために、循環型社会形成推進交付事業の対象となる以下の処理方式について、比較検討した。

- ・「焼却処理方式」
- ・「焼却処理方式+灰溶融方式」
- ・「ガス化溶融方式（一体型）」
- ・「ガス化溶融方式（分離型）」
- ・「バイオガス化方式」

その結果、平成 11 年度～平成 26 年度における受注実績数が最も多く、ごみ質の変動が安定燃焼に与える影響が小さく、飛灰量が少ない焼却処理方式を選定し、その中からストーカ式焼却炉を採用することとした。

【採用する処理方式：ストーカ式焼却炉】

<施設規模>

施設規模の設定については、平成 15 年交付要綱取扱通知や「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版（社団法人全国都市清掃会議）（以下、「計画・設計要領」という。）」に基づき行うものとし、災害廃棄物の処理についても考慮する。

本計画において設定した施設規模を以下に示す。

【施設規模の算定結果】

項 目	区 分	施設規模	備 考
可燃ごみ量（平常時）	穂谷川清掃工場 後継施設分	98 t / 日	①
	甘南備園焼却施設 後継施設分	58 t / 日	②
	計	156 t / 日	①+②
災害廃棄物（可燃ごみ）	穂谷川清掃工場 後継施設分	6 t / 日	③
	甘南備園焼却施設 後継施設分	6 t / 日	④
	計	12 t / 日	③+④
施設規模	穂谷川清掃工場 後継施設分	104 t / 日	①+③
	甘南備園焼却施設 後継施設分	64 t / 日	②+④
	計	168 t / 日	①+②+③+④

<系列数の決定>

平成 15 年交付要綱取扱通知において『ごみ焼却施設の焼却炉の数については、原則として 2 炉又は 3 炉とし、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分に行い決定すること。』と定められており、原則的に 2 炉以上の複数の系列数が推奨されている。

しかし、可燃ごみ広域処理施設と東部清掃工場の位置関係は近接しており、両施設間で、定期補修整備及び補修点検時における稼働体制の調整が十分に可能であることから、東部清掃工場+1 系列又は東部清掃工場+2 系列について比較検討する。

1 系列と 2 系列の比較結果を以下に示す。

【1 系列と 2 系列の比較】

項目	1 系列	2 系列		
環境保全性	評価 ◎	評価 ◎		
	十分な環境対策の実施により排ガス成分等に問題はない。	十分な環境対策の実施により排ガス成分等に問題はない。		
資源循環性	評価 ◎	評価 ○		
	1 炉あたり 100 t/日以上以上の能力を有していることから、安定した発電が期待でき、売電により循環型社会構築に貢献できる。	1 炉あたり 100 t/日以下の能力となることから、2 炉運転時は、安定した発電が期待できるが、1 炉運転時には、発電できない場合もある。		
安定稼働性	評価 ◎	評価 ○		
	1 炉当りの規模が大きいため、ごみ質の変化やごみ投入量の変動に伴う炉内圧力変動及びガス量の変動に、より対応しやすい。	ごみ質の変化やごみ投入量の変動に伴う炉内圧力変動及びガス量の変動にも対応が可能である。		
経済性	評価 ◎	評価 ○		
	◎	機器の大きさは大きくなるが、機器点数が少なく機械設備費、大規模改修費が安価となる。	○	機器の大きさは小さくなるが、機器点数が多く機械設備費、大規模改修費が割高となる。
	◎	1 炉あたりの設置面積は大きいですが、1 系列のため、建築面積は 2 系列より小さくなる。	○	1 炉あたりの設置面積は小さいが、2 系列必要のため、建築面積は 1 系列より大きくなる。
	○	ごみピット容量は大きくなる。	◎	ごみピット容量は小さくなる。
総合評価	◎	○		

総合的に評価すると本計画による可燃ごみ広域処理施設においては、1 系列の方が優れている。

可燃ごみ広域処理施設と東部清掃工場間の施設運用について、連携を図ることにより、可燃ごみ広域処理施設の 1 炉あたりの規模を大きくすることが可能となることから、広域処理の利点の 1 つであるスケールメリットが働くことになり、1 系列を採用することとする。

なお、施設間の連携を図る上で、長期にわたる安定的な管理・運営を確保するための運営体制の確立が重要となる。

### 第3章 環境保全目標

#### 第1節 環境保全目標の設定

##### <大気>

排ガスの計画目標値は、関係法令による排出基準や東部清掃工場の自主基準値と同等若しくは厳しいものとして、以下のとおり設定した。

【計画目標値（排ガス）】

項目	排出基準等	計画目標値
ばいじん (g/m <sup>3</sup> N)	0.04 以下	0.01 以下
塩化水素(HCl) (ppm)	約 430 以下 (700mg/m <sup>3</sup> N 以下)	10 以下
硫黄酸化物(SO <sub>x</sub> ) (ppm)	K値 2.34 (数百 ppm 程度)	10 以下
窒素酸化物(NO <sub>x</sub> ) (ppm)	250 以下	20 以下
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	0.1 以下	0.05 以下
水銀 (mg/m <sup>3</sup> N)	今後の排出規制に対応するものとする。	

##### <水質>

排水については、生活排水及びプラント排水ともに公共用水域へは放流せず、下水道放流を行う計画である。プラント排水については、排水処理設備において適切な処理を行い、循環利用を図ることを基本とし、余剰なものについてのみ下水道放流することとする。

京田辺市公共下水道条例（昭和 60 年京田辺市条例第 18 号）においては、排除下水量別に排除基準が定められているが、本計画の計画目標値としては、排除下水量の最も多い区分に適用される排除基準とする。

##### <悪臭>

悪臭については、悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定（平成 21 年京田辺市告示第 37 号）による規制基準を遵守するとともに、最新の技術を採用するなど低減に努める。

##### <騒音及び振動>

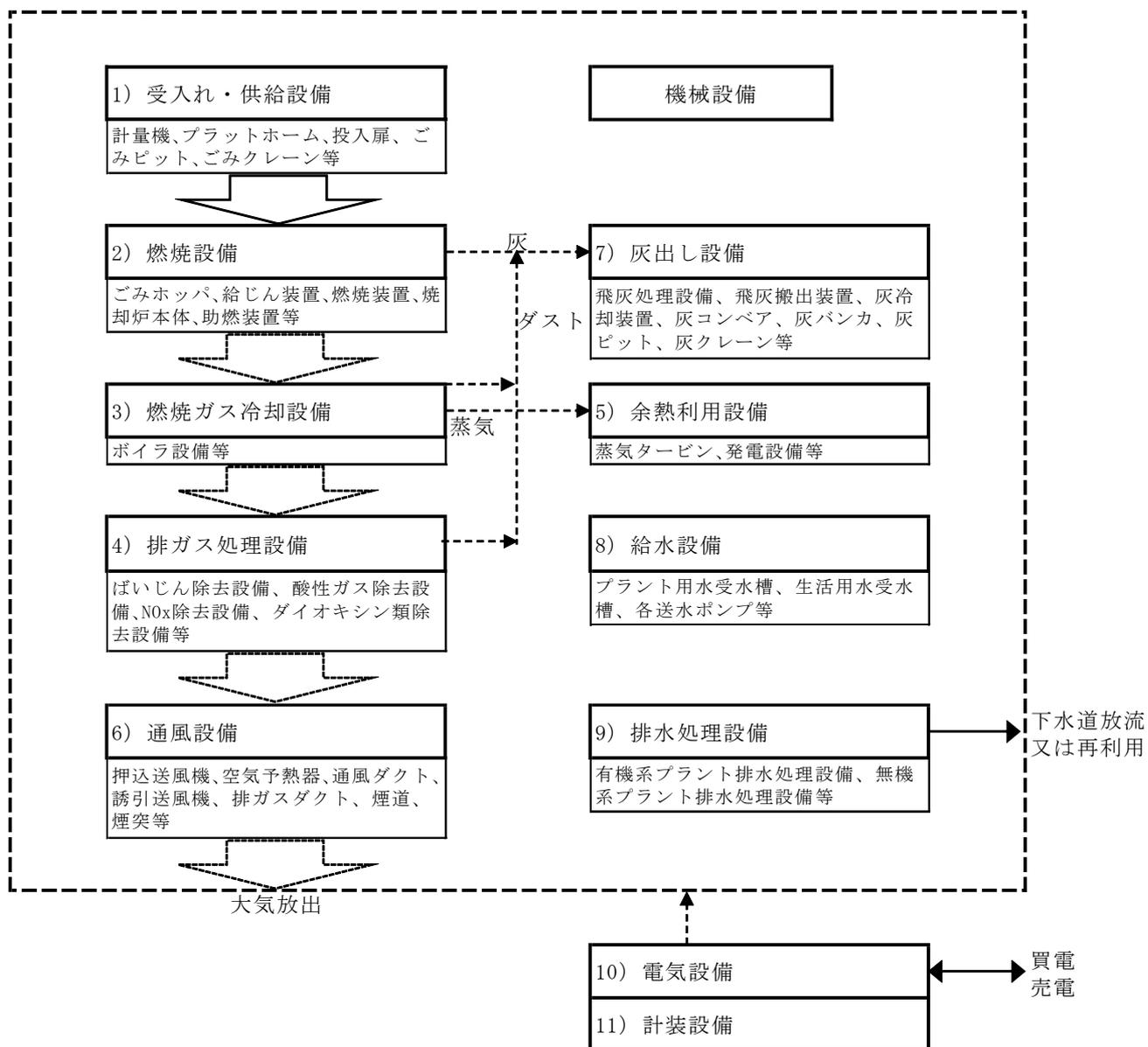
騒音及び振動については、法令の規制を受けないが、周辺の規制基準を遵守するとともに、最新の技術を採用するなど低減に努める。

## 第4章 処理設備等

### 第1節 処理設備等の計画

#### <焼却処理設備の構成>

焼却処理設備の構成を以下に示す。



【焼却処理設備の構成】

<焼却処理設備の検討>

焼却処理設備の設備概要、検討結果等を以下に示す。

【焼却処理設備の設備概要、検討結果等 (1/2)】

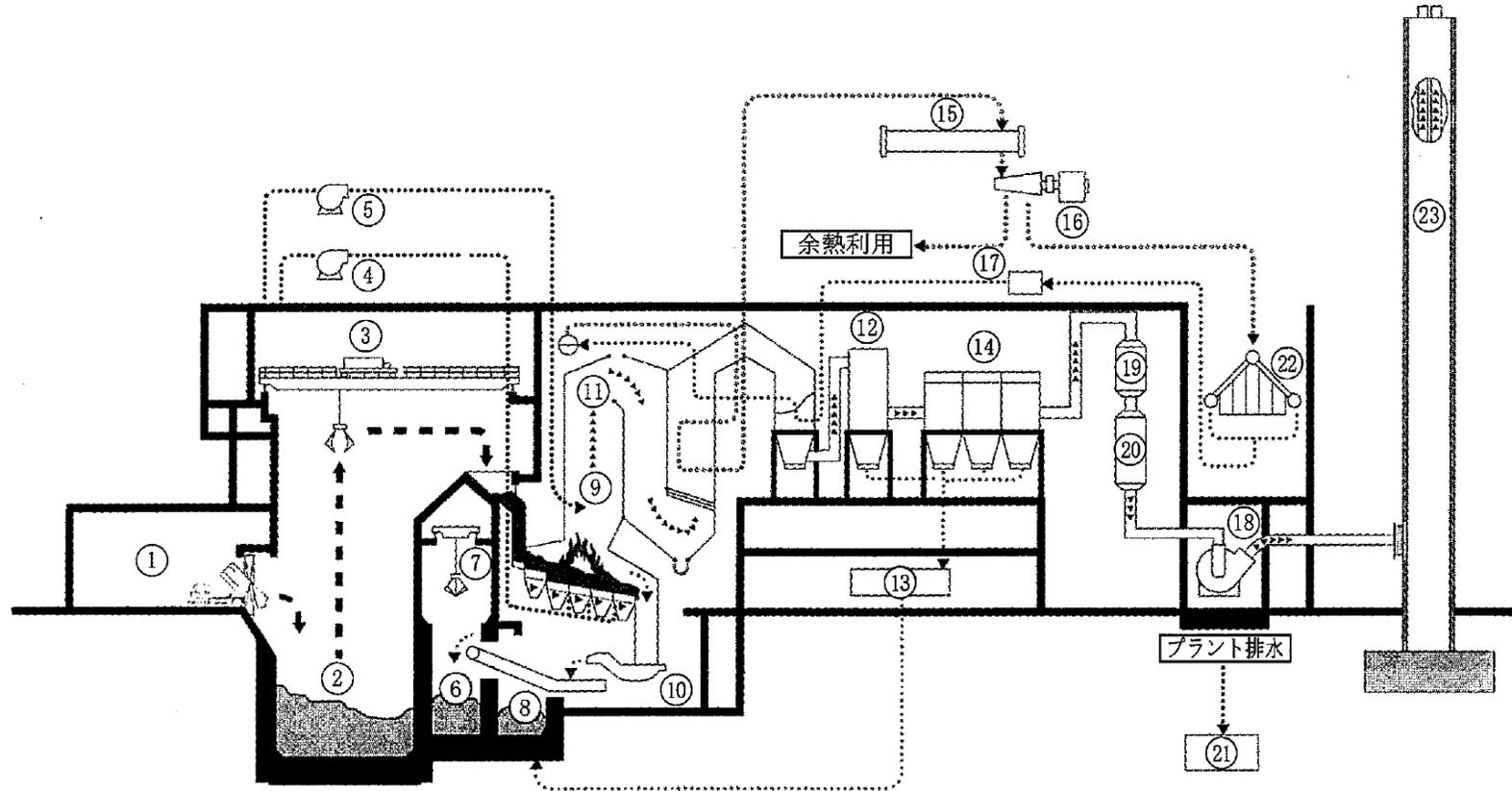
設備名	設備概要、検討結果等
受入れ・供給設備	
計量機	計量機は、施設に搬入されるごみや搬出する焼却残さの重量のほか、搬入・搬出車両台数等を正確に把握して、施設の管理を合理的に行う目的で設置される。 本計画では、最大積載量10 t程度の搬出入車両も想定し、最大ひょう量30 tのものを採用する。
プラットホーム	プラットホームは、ごみ搬入車両からごみピットへの投入作業が滞りなく円滑に行える広さが必要であり、一般には、投入作業を行っている車両の前を他の搬入車両が一度の切返し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅が必要とされる。 本計画では、一方通行を基本とするが、非常時における対面通行や大型車両による搬入等を考慮するとともに、安全性を確保するため床幅を20m以上確保するものとする。
投入扉	投入扉は、プラットホームとごみピット室を遮断してピット室内の粉じんや臭気の拡散を防止するためのもので、求められる機能は、気密性が高いこと、開閉動作が円滑で迅速であること及び耐久性が優れていることなどがあげられる。 本計画の施設規模では、通常4基と考えられるが、整備、点検等を考慮して、1基を追加し、合計5基とする。
ごみピット	ごみピットは、搬入されてきたごみを一時貯留する設備で、搬入ごみ量の変動、焼却量の変動に対応するための設備である。 ピットの容量は、プラットホーム床レベル以下の空間とし、5.3日分のごみを一時貯留できるように4,812m <sup>3</sup> 以上とする。
ごみクレーン	ごみクレーンは、ごみピット上部を横走行して、ごみピット内のごみの均一化を図るためのつかみ上げによる攪拌作業や燃焼設備の稼働に合わせた焼却炉へのごみ供給作業を行うものである。
燃焼設備	
ごみホッパ	ごみホッパは、ごみクレーンから投入されたごみを一時貯留しながら連続して炉内に送り込むためのもので、ホッパ部とこれに続くシュート部を持ち、ごみクレーンにより投入されたごみを円滑に炉内へ供給する機能を有している。
給じん装置	給じん装置は、ごみホッパから送られてきたごみを燃焼装置に連続して供給するもので、供給状態の良否が燃焼に与える影響は大きい。
燃焼装置	ストーカ燃焼装置は、乾燥ストーカ、燃焼ストーカ及び後燃焼ストーカによって、構成され、それぞれのストーカにおいて、ごみは、乾燥工程、燃焼工程及び後燃焼（完全燃焼）工程により、燃焼処理される。
焼却炉本体	焼却炉本体は、ごみの本体が燃焼する一次燃焼室と、一次燃焼室で発生した未燃ガスの燃焼が行われる二次燃焼室といった機能的に異なった働きをする二つの燃焼室で構成される。
助燃装置	助燃装置は、炉の起動又は停止時における炉内温度の制御のため昇温若しくは降温操作を行うとき並びにごみ質悪化に起因する炉内温度低下に対し、所定の温度を保持するとき使用するものである。 燃料としては、通常、A重油若しくは灯油等の液体燃料又は液化天然ガス（LPG）若しくは都市ガス等の気体燃料が使用され、経済性、入手の難易度、公害防止及び操作性を考慮する必要がある。

【焼却処理設備の設備概要、検討結果等 (2/2)】

設備名	設備概要、検討結果等										
<p>燃焼ガス冷却設備</p>	<p>燃焼ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを排ガス処理設備が安全に効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置されるものである。 燃焼ガスの冷却方法としては、廃熱ボイラ方式と水噴射式等があるが、ごみの焼却熱を有効に回収、利用するために廃熱ボイラ方式を採用する。</p>										
<p>排ガス処理設備</p>	<p>除去対象物毎の設備を比較検討し、本計画において設定した排ガス処理設備を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="557 517 1310 775"> <thead> <tr> <th data-bbox="557 517 836 573">除去対象物</th> <th data-bbox="836 517 1310 573">除去設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="557 573 836 618">ばいじん</td> <td data-bbox="836 573 1310 618">バグフィルタ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 618 836 692">塩化水素 (HCl) 硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>)</td> <td data-bbox="836 618 1310 692">湿式酸性ガス除去装置または 乾式酸性ガス除去装置</td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 692 836 736">窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)</td> <td data-bbox="836 692 1310 736">触媒脱硝装置</td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 736 836 775">ダイオキシン類</td> <td data-bbox="836 736 1310 775">(バグフィルタ) + 活性炭吹込装置</td> </tr> </tbody> </table>	除去対象物	除去設備	ばいじん	バグフィルタ	塩化水素 (HCl) 硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> )	湿式酸性ガス除去装置または 乾式酸性ガス除去装置	窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	触媒脱硝装置	ダイオキシン類	(バグフィルタ) + 活性炭吹込装置
除去対象物	除去設備										
ばいじん	バグフィルタ										
塩化水素 (HCl) 硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> )	湿式酸性ガス除去装置または 乾式酸性ガス除去装置										
窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	触媒脱硝装置										
ダイオキシン類	(バグフィルタ) + 活性炭吹込装置										
<p>余熱利用設備</p>	<p>本計画では、ボイラを設置して蒸気を回収し、発電、熱供給及びその他の余熱等利用の有効利用を促進する。</p>										
<p>通風設備</p>	<table border="1" data-bbox="240 913 1401 1263"> <tbody> <tr> <td data-bbox="240 913 461 1122"> <p>通風方式</p> </td> <td data-bbox="461 913 1401 1122"> <p>通風設備とは、ごみ焼却に必要な空気を必要な条件を整えて焼却炉に送り、また焼却炉から発生する排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの設備である。 ごみ焼却に用いられる方式のほとんどが押込通風、誘引通風の両方式を同時に行う平衡通風方式であることから、本計画においても、平衡通風方式を基本とする。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1122 461 1263"> <p>煙突</p> </td> <td data-bbox="461 1122 1401 1263"> <p>煙突は、焼却施設に必要とされる通風力を得るとともに施設から排ガスを大気に放出することを目的とした設備である。 煙突の高さについては、排ガス処理設備で除去されたガスの拡散を考慮するほか、地形や周辺建物の影響等を加味し約100mを基本とする。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	<p>通風方式</p>	<p>通風設備とは、ごみ焼却に必要な空気を必要な条件を整えて焼却炉に送り、また焼却炉から発生する排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの設備である。 ごみ焼却に用いられる方式のほとんどが押込通風、誘引通風の両方式を同時に行う平衡通風方式であることから、本計画においても、平衡通風方式を基本とする。</p>	<p>煙突</p>	<p>煙突は、焼却施設に必要とされる通風力を得るとともに施設から排ガスを大気に放出することを目的とした設備である。 煙突の高さについては、排ガス処理設備で除去されたガスの拡散を考慮するほか、地形や周辺建物の影響等を加味し約100mを基本とする。</p>						
<p>通風方式</p>	<p>通風設備とは、ごみ焼却に必要な空気を必要な条件を整えて焼却炉に送り、また焼却炉から発生する排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの設備である。 ごみ焼却に用いられる方式のほとんどが押込通風、誘引通風の両方式を同時に行う平衡通風方式であることから、本計画においても、平衡通風方式を基本とする。</p>										
<p>煙突</p>	<p>煙突は、焼却施設に必要とされる通風力を得るとともに施設から排ガスを大気に放出することを目的とした設備である。 煙突の高さについては、排ガス処理設備で除去されたガスの拡散を考慮するほか、地形や周辺建物の影響等を加味し約100mを基本とする。</p>										
<p>灰出し設備</p>	<p>灰出し設備とは、焼却灰及び各部で捕集された飛灰を取り集め、焼却残さとして場外へ搬出するための設備であり、飛灰処理設備、飛灰搬出装置、灰冷却装置、灰コンベア、灰バンカ、灰ピット、灰クレーン等からなる。なかでも灰ピットは、5日分以上を貯留できる容量とし、灰の再資源化を見込んだ容量を確保する。</p>										
<p>給水設備</p>	<p>プラント用水、生活用水は、基本的に上水を使用する。受水槽は、プラント用水と生活用水に区分し必要箇所にポンプにて圧送する。 なお、本計画においては、大規模な災害等による断水に備え、プラント用水を確保するための地下水揚水施設を設置する方向で検討する。</p>										
<p>排水処理設備</p>	<p>ごみ焼却施設から発生する排水は、大きくプラント排水と生活排水に区分され、生活排水は公共下水道に直接放流するが、プラント排水は、各排水源の排水水質をもとに、水収支、処理、再利用、放流条件を考慮して処理する。</p>										
<p>電気設備</p>	<p>受電方式には1回線受電方式、2回線受電方式（1遮断器受電、2遮断器受電）、ループ受電方式等があるが本計画では、停電時に焼却施設としての機能が自立できる自家発電設備を備えることによる1回線受電方式を基本として検討する。</p>										
<p>計装設備</p>	<p>施設の規模、特性に適合したもので、運転の安定性及び操作性を考慮するとともに、経済性、信頼性についても考慮して、今後検討する。</p>										

<基本処理フロー>

ごみ処理施設の全体処理フローを次頁に示す。



◆ 凡 例 ◆	
—→	ごみの流れ
.....→	灰の流れ
.....→	ガスの流れ
.....→	空気の流れ
.....→	蒸気の流れ
.....→	復水の流れ
.....→	汚水の流れ

- |           |          |           |             |
|-----------|----------|-----------|-------------|
| ① プラットホーム | ⑦ 灰クレーン  | ⑬ 飛灰処理装置  | ⑲ 蒸気式ガス再加熱器 |
| ② ごみピット   | ⑧ 処理灰ピット | ⑭ ろ過式集じん器 | ⑳ 触媒反応塔     |
| ③ ごみクレーン  | ⑨ 焼却炉    | ⑮ 蒸気だめ    | ㉑ 排水処理設備    |
| ④ 一次押込送風機 | ⑩ 灰押出装置  | ⑯ タービン発電機 | ㉒ 蒸気復水器     |
| ⑤ 二次押込送風機 | ⑪ ボイラ    | ⑰ 復水タンク   | ㉓ 煙突        |
| ⑥ 灰ピット    | ⑫ 減温塔    | ⑱ 誘引送風機   |             |

【全体処理フロー】 ※本フローシートは、乾式酸性ガス除去装置の場合を示す。

出典：「計画・設計要領」

<施設配置・動線計画(案)>

◆ 車両計画進入路

両市のごみ搬入車両等とともに、国道 307 号から進入する際は、通常時は甘南備園焼却施設北側に整備予定の市道を通行し、復路についても当該道路を使用する。

なお、災害時などの非常用として、甘南備園焼却施設南側にも通路を設け、国道 307 号へ接続する。

◆ 構内道路

施設内の道路は、原則として一方通行とする計画であるが、不測の事態等により、一方通行で場内を通行できない場合に備え、道路幅員は対面通行も可能な幅員とする。

◆ 建物配置

現況の地形や接道予定の道路の高さ等から施設建設予定地の高さ (T.P. +120m) を設定し、可燃ごみ広域処理施設 (約 5,000 m<sup>2</sup>) 等を配置する。

◆ 駐車場

来場者等の車両を駐車させるためのスペースを可燃ごみ広域処理施設の建物周囲に配置することとし、その内訳として大型バス 3 台、乗用車 57 台 (うち、身障者用 3 台、一般者用 54 台) 以上を確保する。



【施設配置・動線計画図(案)】

## 第2節 余熱利用施設の計画

### <基本条件の整理>

#### ◆ 施設整備に係る制度

##### 《余熱利用の意義》

焼却処理は単に公衆衛生保持のために始まったが、近年では、ごみを焼却処理すると共に、焼却処理の過程で発生する膨大な熱エネルギー（余熱）を回収し、発電をはじめとする余熱の有効利用を図る施設として整備されている。

##### 《エネルギー回収率の交付要件》

ごみ焼却施設で熱回収を行うことは、循環型・低炭素社会の構築に寄与することができるため、現在の循環型社会形成推進交付金制度では、エネルギー回収率が13.5%相当以上（本計画の規模）であることが交付金交付要件（交付率1/3）となっている。

また、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成27年3月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」において、エネルギー回収率17.5%相当以上（本計画の規模）を達成し、特定の要件を満たすことにより、一部設備（燃焼ガス冷却設備、余熱利用設備、災害対応設備等）の交付率を1/2にかさあげする制度が平成30年度までの時限措置として設けられている。

以下にエネルギー回収率の交付要件を示す。

【エネルギー回収率の交付要件】

交付率	1/2	1/3
施設規模（t/日）	エネルギー 回収率 （%）	エネルギー 回収率 （%）
100 以下	15.5	10.0
100 超、150 以下	16.5	12.5
150 超、200 以下	17.5 <sup>※1</sup>	13.5 <sup>※2</sup>
200 超、300 以下	19.0	15.0
300 超、450 以下	20.5	16.5
450 超、600 以下	21.5	17.5
600 超、800 以下	22.5	18.5
800 超、1000 以下	23.5	19.5
1000 超、1400 以下	24.5	20.5
1400 超、1800 以下	25.5	21.5
1800 超	26.5	22.5

※1 17.5%達成時の発電出力（基準ごみ時）：3,267kW

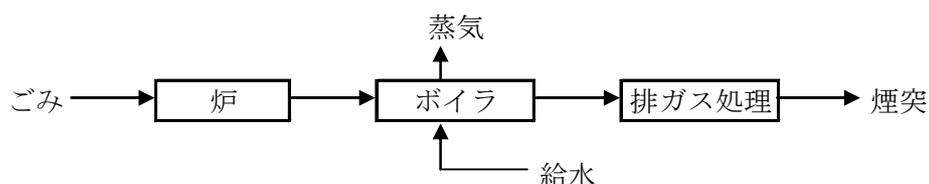
※2 13.5%達成時の発電出力（基準ごみ時）：2,520kW

## <余熱利用施設整備の基本的方向性>

### ◆ 熱回収方法

ごみ焼却施設における熱回収は燃焼排ガスとの間接熱交換が基本である。この場合、大別して蒸気として回収する廃熱ボイラ方式と高温空気として回収する空気加熱器方式が主流であるが空気加熱器方式は熱回収効率が悪く、回収熱の利用用途も限られるため、近年の熱回収施設では廃熱ボイラ方式による熱回収が一般的である。

廃熱ボイラによる熱回収概略フローを以下に示す。



出典：「計画・設計要領」

### 【廃熱ボイラによる熱回収概略フロー】

### ◆ 余熱利用方法

余熱利用方法としては、次の方法を基本とする。

#### 《場内プロセス利用》

焼却処理には、熱を必要とする空気予熱器、排ガス再加熱器、脱気器等の機器が多数ある。これら機器の熱源として余熱を利用する。

#### 《施設内での熱利用施設への供給》

施設内における冷暖房等の熱源や施設内の給湯設備、風呂等の熱源として余熱を利用する。

#### 《発電》

焼却処理では、多くの機器が稼働しており、消費電力も多い。このため、熱回収により余熱を積極的に利用して発電を行うことで、施設で使用する電力を充足させ、余剰電力を電力会社の送電網を利用して逆送電による売却を行う。

### 第3節 灰処理計画

現在、東部清掃工場において発生する焼却灰は、灰溶融炉で溶融し、生成したスラグの一部について再資源化（アスファルト路盤材）するとともに、溶融過程で生じる溶融飛灰は、山元還元による再資源化を行っており、穂谷川清掃工場及び甘南備園焼却施設において発生する焼却灰は、薬剤処理等による安定化をした上で、大阪湾広域臨海環境整備センターが運営する大阪湾圏域広域処理場（以下「大阪湾圏域広域処理場」という。）で埋立処分している。

本計画において発生する焼却灰については、穂谷川清掃工場及び甘南備園焼却施設と同様に大阪湾圏域広域処理場への埋立処分を基本とするが、大阪湾圏域広域処理場における埋立計画期間が平成39年度までとなっていることや循環型社会形成並びに低炭素化社会の持続的発展に寄与するため、灰の再資源化について、積極的に検討することとする。

なお、民間で灰を再資源化する場合は、灰の受入量の変動対策として複数の受入先の確保等が必要になる。また、再資源化業者が近畿圏内に比較的少ないことから、灰の運搬費用等が増加し、再資源化に係るコストが埋立処分コストより、大幅に高くなる傾向にある。

よって、今後、地域特性を踏まえつつ、本計画における灰の処理計画を検討していく。

### 第4節 土木基本計画

#### <土地造成計画>

##### ◆ 計画概要

- 造成区域面積(案) 約 35,000 m<sup>2</sup>
- 事業平地面積 約 13,500 m<sup>2</sup>
- 土量バランス（土量20mメッシュ点高法）
  - 切土 約 100,000 m<sup>3</sup>
  - 盛土 約 15,000 m<sup>3</sup>
- 切土法面勾配
  - 最大高 30m
  - 最下段部 ブロック積擁壁 H=5.0m以下
  - 擁壁上部10m範囲法面勾配 1:1.5
  - 1:1.5 上部法面勾配 1:1.8

（上記は、土質調査により変更を伴う）

##### ◆ 調整池概略計画

「開発行為に伴う治水対策事務処理マニュアル(案)平成20年4月（京都府）」に準じ、調整池必要容量を今後検討する。

- 調整池の種類 恒久調整池
- 計画対象降雨 50年確率降雨（t=10分）
- 計画降雨波形 後方集中型
- 許容放流量 単位流域面積当たり許容放流量

- 流出係数 開発前 0.7、開発後 0.9
- 必要堆砂量 造成中 150 m<sup>3</sup>/ha/年、造成後 1.5 m<sup>3</sup>/ha/年
- 余水吐 200年確率降雨の1.2倍、自由越流式  
非越流天端高 HWL+0.6m以上
- 治水対策方針  
調整池は、各流域に分散配置する。
  - ・ 施設用地部
  - ・ 南側進入路部

## 第5節 建築基本計画

### <建築基本計画の基本方針>

可燃ごみ広域処理施設は、熱、臭気、振動、騒音及び特殊な形態の大空間形成等の問題を内蔵する。これを機能的かつ経済的なものとするためプラント機器の配置計画を基本に、総合的にバランスのとれた計画とする。

### <建築平面計画>

ごみ搬入車両の円滑な進入、維持管理の容易性、焼却残さ等搬出の作業性及び大規模改修時の対応性等を考慮し、各室の最適な大きさと位置を決定する。

### <建築断面計画>

地上5階建て程度とし、ごみピット、灰ピット、受水槽、炉下コンベヤ及び排水処理水槽類を地下階部分に、プラットホーム、炉室、中央制御室及び電気室等のプラント並びに事務室及び研修室等の管理諸室は、地上階部分に、それぞれ動線に配慮して配置し、可能な限り建物高さを低層に抑えたものとする。

### <立面計画（意匠等）>

周辺環境に配慮し、親近感及び清潔感のある外観とする。建屋形状は簡潔かつ明快な形を基本とし、機能を損なわないようにするとともに、施工難度の高い外部仕上材は避ける。

外壁、建具等は容易に維持管理できるよう配慮し、長期にわたって竣工時の美観が保持できる計画とする。

### <災害廃棄物処理体制の強化>

本計画では、災害廃棄物の処理体制の強化のため、設計において耐震性・耐水性に留意するとともに、始動用電源、燃料保管設備及び薬剤等の備蓄倉庫を設置するものとする。

## 第6節 建設施工計画

可燃ごみ広域処理施設の建設では、造成工事に約1年間、プラント工事に約3年を要し、完成までに約4年間の期間を要する。

建設施工計画(案)を以下に示す。

【建設施工計画(案)】

項目\期間	平成31年度			平成32年度			平成33年度			平成34年度		
造成工事												
・土木造成												
プラント工事												
・設計												
・施設建設												

## 第5章 概算建設費及び財源内訳

### 第1節 概算建設費

可燃ごみ広域処理施設の施設規模を170t/日、エネルギー回収率を17.5%以上としてアンケート（11社）を実施し、有効回答のあったプラントメーカー5社からの概算見積額の回答は以下のとおりであった。

#### 【概算建設費】

区 分	建設費（税込み）
概算見積額	約140億円から約200億円

※なお、今後、物価上昇等も見込まれることから更なる調査等により精査を行う。

### 第2節 財源内訳

本計画に係る財源は、循環型社会形成推進交付金、地方債及び一般財源により賄うこととなる。上記、概算見積額の算術平均額約175億円を建設費と仮定して算定すると、以下のとおりとなる。

#### 【財源内訳】

項 目	財源金額（千円）
循環型社会形成推進交付金	4,660,000
地 方 債	11,020,000
一 般 財 源	1,820,000
合 計	17,500,000

※循環型社会形成推進交付金については、高効率発電等を行った場合、一部の施設について交付率1/2となるが、現時点では、詳細が決定していないため、交付率1/3で算出した。

## 第6章 環境啓発等

ごみ処理の流れが理解できるように工夫した見学者のための設備や見学ルート等を設置する。

また、環境教育設備の一環として、啓発展示スペース等を設け、住民が集い学べる機能を有した環境住民活動の拠点となる施設づくりを目指す。

なお、環境啓発等の設備については、高齢者、障害者等が安全かつ快適に利用するための配慮を行った設備とする。

### ◆ 啓発展示スペース

通路や空間スペースを活用し、掲示板や啓発用パネル等を設ける。また、見学者通路を広くとり、奥行きがある場合には、廊下壁面などを工夫することによって、歩きながら見ることのできる展示や魅力ある空間を作り出すようにした資料展示スペース（掲示板、展示パネル等の設置）として活用する。

また廃棄物の発生抑制（リデュース）、資源の有効活用（リサイクル・リユース）に対する意識啓発ができる機能を備え、循環型社会の形成に向けた情報発信基地となるよう整備する。

### ◆ 研修室

120名程度の収容が可能な研修室を設け、施設見学における映像等を利用した研修が可能となるようオーディオ・ビジュアル装置等を整備する。

## 第7章 公共事業方式の種類及び概要

### 第1節 事業方式の概要

#### ＜公共事業の整備・運営事業方式の種類＞

公共事業の整備・運営事業は以下に示す6つの事業実施段階に区分することができる。

① 施設の「資金調達 (Finance)」の段階 ② 施設の「設計 (Design)」の段階 ③ 施設の「建設 (Build)」の段階 ④ 施設の「運営 (Operate)」の段階 ⑤ 施設の「維持管理 (Maintenance)」の段階 ⑥ 施設の「所有 (Own)」の段階 ※運営には、運転管理 (Operate) と維持管理 (Maintenance) を含む。 また、運営の前後に、移転 (Transfer) が発生することがある。
---

公共事業を実施する場合、資金調達、設計、建設、運営（運転管理、維持管理）、所有の各段階で公共と民間どちらが主体となるかで事業方式の形態は異なる。公共事業で想定される事業形態は次に示すとおりである。ここで、PPP手法とは、「Public Private Partnership」の略で、官民連携または公民連携による事業実施手法で、PFI手法とは「Private Finance Initiative」の略で、官民連携における民設民営の事業実施手法である。

### 第2節 事業方式の検討

事業方式の検討は各事業方式について、まず、定量的評価として、ライフサイクルでの事業費の最小化や資金調達及び財政支出の標準化の視点から評価を、定性的評価として、公共と民間とのリスク分担、瑕疵担保、透明性及び公平性の確保などの視点で評価を行った上で、総合的評価を行い、事業手法を決定することを基本とする。

【公共施設の事業形態一覧】

事業方式\区分		資金調達 (F)	設計 (D)	建設 (B)	運営 (O)		所有 (O)		
					運転管理 (O)	維持管理 (M)			
PPP 手法	公設公営	公共	公共	公共	公共	公共	公共		
	DB方式 (公共による直営)		公共	公共	公共	公共	公共	公共	
	公設民営	DB+M方式 (維持管理のみ民間委託)		公共	公共	公共	民間	公共	
		DB+O方式 (運営の長期包括的民間委託)		公共	公共	公共	民間	民間	公共
		DBO方式		公共	民間	民間	民間	民間	公共
	民設民営	BTO方式		民間	民間	民間	民間	民間	建設中：民間 運営中：公共
		BOT方式		民間	民間	民間	民間	民間	建設・運営中：民間 終了時：公共に移転
BOO方式		民間	民間	民間	民間	民間	建設・運営・終了後も 民間が保持		
第3セクター方式		公共 民間	公共 民間	公共 民間	公共 民間	公共 民間	公共 民間		

各事業方式の概説は次のとおりである。

【事業方式の概説】

事業方式		内容	
公営	DB方式 [Design Build] (公共による直営)	公共が施設の設計、建設を民間事業者へ発注する方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有し、施設の運営も公共が行う。 民間事業者は、公共が提示する発注仕様書に基づき設計・建設を行うため、民間事業者の設計・建設に関する自由度は低い。	
PPP手法	DB+M方式 [Design Build Maintenance] (維持管理のみ民間委託)	公共が施設の設計、建設を民間事業者へ発注する方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有し、施設の運営を行うが、施設運営のうち、運転管理を除く維持管理（施設設備の補修等機能維持）のみを民間へ委託する。 施設の設計・建設・所有は、DB方式（公共による直営）と同等で、民間事業者は、公共が提示する発注仕様書に基づき設計・建設を行うため、民間事業者が設計・建設に関する自由度は低い。	
	公設民営	DB+O方式 [Design Build+Operate] (運営の長期包括的民営委託)	公共が施設の設計、建設を民間事業者へ発注する方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有する。ただし、施設運営のすべてを民間に長期間委託する。 施設の設計・建設・所有は、DB方式（公共による直営）と同等で、民間事業者は、公共が提示する発注仕様書に基づき設計・建設を行うため、民間事業者が設計・建設に関する自由度は低く、原則として、施設の設計、建設について運営委託を受ける民間事業者が関与することはない。
		DBO方式 [Design Build Operate]	民間が施設の運営の長期契約を行うことを踏まえて、施設の設計・建設を行い、公共が資金調達を行う。さらに、民間が施設の運営すべてを行う。 施設の設計・建設は、DB方式（公共による直営）と異なり、民間事業者は、公共が提示する要求水準書に基づき、運営の長期契約を前提とした設計・建設を行うため、民間事業者が設計・建設に関する自由度は高い。
	民設民営	BTO方式 (Build Transfer Operate)	施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間が資金を調達して施設の建設を行うが、施設完成後は、公共が施設を所有する。
		BOT方式 (Build Operate Transfer)	施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間が資金を調達して施設の建設を行い施設の運営期間中は民間が所有し、期間終了後は、施設の所有権は公共へ移転する。
		BOO方式 (Build Own Operate)	施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間が資金を調達して施設の建設を行い施設の運営期間中・後ともに施設の所有権は民間が有する。
	その他	第3セクター方式	公共と民間の共同出資等により事業主体を設立し、施設の設計、建設、運営を一括して行う方式。事業主体である第3セクターとしては、民法第34条に該当する営利を目的としない公益社団法人、公益財団法人、特定非営利活動法人、公共セクターと民間企業が出資している株式会社等がある。 第3セクターの中で、ごみ処理事業では株式会社で運営している事業となるが、これらは、PFI法成立以前のため、PFI法の理念を先取りする形でPFIモデル事業として事業化されたものである。

## 第8章 発注方式について

### 第1節 発注方式の概要

#### <発注方式の検討>

「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」や「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の趣旨を踏まえ発注方式を決定し、公正・公平性が確保されるように契約され、長期的かつ総合的に品質・経済性の面で優れた工事が施工されるよう手続きを進める。

#### <発注方式の種類>

本計画と同様な廃棄物処理事業だけでなく公共工事における事業者選定において、とられている発注方式としては、主に「一般競争入札方式」、「指名競争入札方式」、「随意契約方式」、「総合評価一般競争入札」、「公募型プロポーザル方式」がある。

#### 【主な発注方式の概要と特徴】

項目	一般競争入札方式	指名競争入札方式	随意契約方式	総合評価一般競争入札	公募型プロポーザル方式
概要	資格要件を満たす者のうち、競争の参加申込みを行った者で競争を行わせる方式。	発注者が指名を行った特定多数の者で競争を行わせる方式。	競争の方法によらないで、発注者が任意に特定の者を選定して、その者と契約する方式。	技術提案を募集するなどにより、入札者に、工事価格及び性能等をもって申込みをさせ、これらを総合的に評価して落札者を決定する方式。	技術提案を募集し、最も優れた提案を行った者を優先交渉権者とし、その者と価格や施工方法等を交渉し、契約の相手方を決定する方式。
特徴	機会均等の原則に則り、透明性、競争性、公正性及び経済性を最も確保することができる方式。	一般競争入札と比べて、不良・不適格業者を排除することが容易である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会計法や地方自治法等の関係法令に規定される特定の要件を満たした場合のみ、その適用が認められるものである。</li> <li>・期間を短縮することができる。</li> <li>・特定の資産、信用、能力等のある業者を容易に選定することができる。</li> </ul>	施工者の能力により工事品質に大きな影響が生ずる工事において、品質確保のために、工事価格と性能等を総合的に評価して落札者を選定する方式。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発注者による仕様の確定が困難で、最も優れた技術提案によらないと、工事目的の達成が難しい場合に対応するための方式。</li> <li>・「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」への適用が考えられる方式である。</li> </ul>



【可燃ごみ広域処理施設のイメージ図】

編集発行

枚方市 環境事業部 東部清掃工場

京田辺市 経済環境部 ごみ広域処理推進課