

## 新ごみ処理施設整備等について

### 1. 処理方式

新ごみ処理施設の処理方式は、高島市環境センター在り方検討委員会や新ごみ処理施設整備基本構想、令和元年度 第 1 回高島市ごみ処理施設建設検討委員会（以下、「第 1 回委員会」という。）より「ストーカ式焼却炉」を想定しています。

また、現在メーカーアンケートを実施しており、民間事業者が希望する処理方式についても確認中であり、今後処理方式を決定するにあたり参考とします。

### 2. 公害防止基準

#### (1) 公害防止基準の設定

新ごみ処理施設における排ガス、排水、騒音、振動、悪臭の公害防止基準値（以下、「基準値」という。）については、国や県などの法規制条件の確認を行い、基準値の設定を行います。この内、排ガスの基準値については、近隣施設における排ガス基準値を参考にして公害防止技術の動向を確認し、環境面や安全面、コスト面に配慮した上で、法規制で定められた基準よりも厳しい値を基準値として設定します。公害防止基準値および環境保全計画については、次に示すとおりです。

## (2) 排ガス

排ガスに関する公害防止基準のうち、ばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物については、現在の高島市環境センターについても大気汚染防止法の排出基準を大幅に下回る自主基準としており、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法の排出基準を遵守しています。新ごみ処理施設では、現行の自主規制値を引き継ぐとともに、ダイオキシン類については、より厳しい基準とします。

水銀については、平成28年9月26日付で環境省水・大気環境局から「大気汚染防止法の一部を改正する法律等の施行について」の通知があり、改正大気汚染防止法においては、新設の場合の排出基準は $30\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下となっています。本計画ではこれを遵守します。

第1回委員会において審議した公害防止基準を表1に示します。

表1 排ガス規制値

項目	単位	法規制値	新ごみ処理施設 自主規制値	高島市環境 センター 自主規制値	関連法
ばいじん	$\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	0.15	0.01	0.01	大気汚染防止法
塩化水素	ppm	430 ( $700\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ )	43 ( $70\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ )	43 ( $70\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ )	大気汚染防止法
窒素酸化物	ppm	250	50	50	大気汚染防止法
硫黄酸化物	ppm	K値=17.5 (約 $2,300\text{ppm}$ )※	30	30	大気汚染防止法
ダイオキシン類	$\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$	5.0	0.1	5.0	ダイオキシン類 対策特別措置法
水銀	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	30	30	-	大気汚染防止法

※煙突の高さ30mによるところの法規制値の濃度になります。

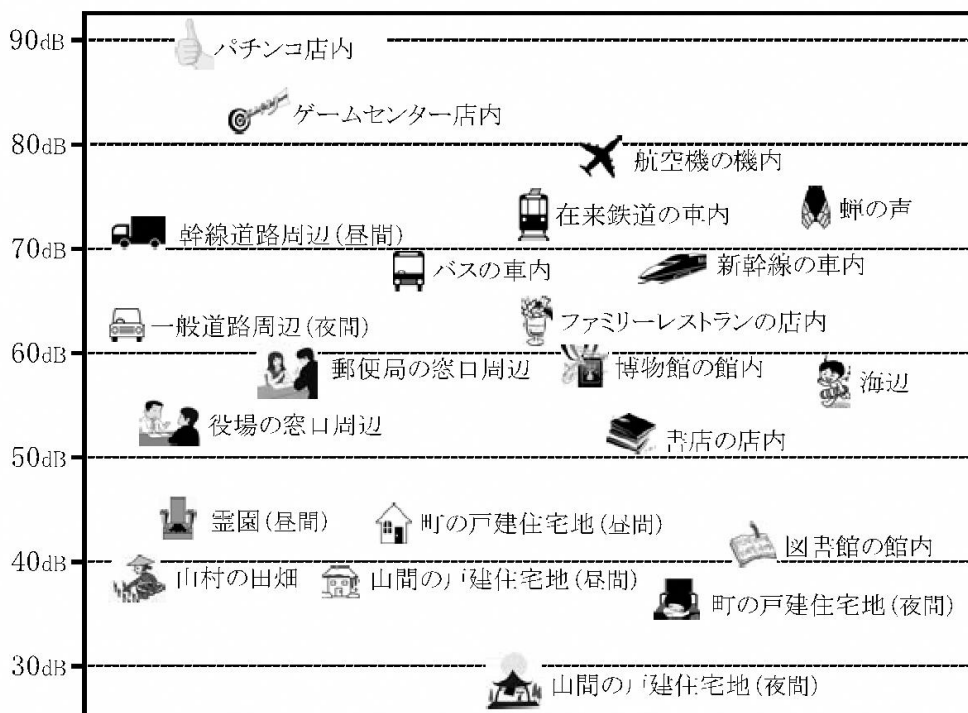
※硫黄酸化物にかかるK値規制は、各施設から排出される硫黄酸化物が拡散し、着地する地点のうち、最大濃度となる地点での濃度を、一定の値以下に抑えるという考え方にに基づき、排出口の高さに応じて、硫黄酸化物の許容限度を定める規制方式です。よって、煙突が低いほど、硫黄酸化物の排出量を少なくしなければならないこととなります。

(3) 騒音

騒音規制法の規制基準は、高島市の告示「騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音および特定建設作業に伴って発生する騒音を規制する地域の指定」より、第2種区域に該当します。

表2 騒音規制値

区域の区分	単位	朝 (6:00~8:00)	昼間 (8:00~18:00)	夕 (18:00~22:00)	夜間 (22:00~6:00)
第1種区域	dB	45	50	45	40
第2種区域		50	55	50	45
第3種区域		60	65	65	55
第4種区域		65	70	70	60



出典) 全国環境研協議会 騒音小委員会

図1 騒音の目安(地方都市・山村部)

(4) 振動

振動規制法の規制基準は、高島市の告示「振動規制法に基づく振動を規制する地域の指定」より、第1種区域に該当します。

表3 振動規制値

区域の区分	単位	昼間 (8:00~19:00)	夜間 (19:00~8:00)
第1種区域	dB	60	55
第2種区域 (1)		65	60
第2種区域 (2)		70	65

表4 振動の目安

地震の震度階級			振動レベル (dB)
震度	人の体感・行動	屋内の状況	
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。		55以下
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。		55~65
2	屋内で静かにしている人の大半が揺れを感じる。眠っている人の中には目を覚ます人もいる。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	65~75
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。	棚にある食器類が音を立てることがある。	75~85
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	85~95
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	95~105
5強	大半の人が、物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが多くなる。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	95~105
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。	105~110
6強	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。	105~110
7		固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。	110以上

出典) 気象庁、環境省

(5) 悪臭

高島市の新ごみ処理施設の公害防止基準（悪臭）について、敷地境界における特定悪臭物質（22 物質）および煙突出口における特定悪臭物質（13 物質）は表5のとおりです。

また建設予定地の敷地境界における臭気指数は 10 以下とします。

（高島市では、悪臭防止法の規制基準は定めていません。）

表5 悪臭規制値

特定悪臭物質	単位	敷地境界	特定悪臭物質	単位	敷地境界
アンモニア	ppm	1	イソバレラルデヒド	ppm	0.003
メチルメルカプタン	ppm	0.002	イソブタノール	ppm	0.9
硫化水素	ppm	0.02	酢酸エチル	ppm	3
硫化メチル	ppm	0.01	メチルイソブチルケトン	ppm	1
二硫化メチル	ppm	0.005	トルエン	ppm	10
トリメチルアミン	ppm	0.009	スチレン	ppm	0.4
アセトアルデヒド	ppm	0.05	キシレン	ppm	1
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05	プロピオン酸	ppm	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009	ノルマル酪酸	ppm	0.001
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02	ノルマル吉草酸	ppm	0.0009
ノルマルバレラルデヒド	ppm	0.009	イソ吉草酸	ppm	0.001

表6 6段階臭気強度と規制基準の関係

臭気強度	内 容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいかわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
(2.5)	(2と3の中間)
3	らくに感知できるにおい
(3.5)	(3と4の中間)
4	強いにおい
5	強烈なにおい

} 敷地境界線の規制基準設定の範囲

※悪臭防止法では、敷地境界の規制基準を6段階臭気強度表示法の臭気強度 2.5～3.5 の範囲をもとにして設定されており、表5で示した濃度に対応する臭気強度は 2.5 です。

表7 臭気強度と臭気指数の関係

臭気強度	2.5	3.0	3.5
臭気指数	10~15	12~18	14~21

※業種によってにおいの質等が異なることより、臭気指数には一定の幅があります。

出典）臭気対策行政ガイドブック（環境省）

(6) 排水

処理水、生活排水はクローズドシステムとするため水質規制値の設定はしません。雨水に関しては、調整池に貯留後、自然放流する予定です。

### 3. 事業方式

#### (1) PFI等導入可能性調査の流れ

近年、ごみの整備、運営事業においては、従来からの公設公営方式だけではなく、DBO方式やPFI方式等の民間ノウハウ等を活用した事業方式が増えています。

高島市新ごみ処理施設の整備及び運営を行うにあたり、高島市新ごみ処理施設に最も適した事業方式について調査・検討を行うものを、「PFI導入可能性調査」といいます。

次に、PFI導入可能性調査の流れを示します。

- 1) 事業方式検討に係る基礎調査
- 2) 調査対象とする事業方式の抽出（一次選定）
- 3) 事業スキームの検討
- 4) 民間事業者意向調査、アンケート調査
- 5) 経済性検討
- 6) 事業方式の総合評価

#### (2) 事業方式に係る基礎調査

##### 1) 事業方式の概要

事業方式の種類とその特徴を表8に示します。

表8 事業方式の種類と特徴

項目	公設公営方式	長期包括委託方式	DBM方式	DBO方式	PFI		
					BTO方式	BOT方式	BOO方式
公共関与の度合	強	←—————→					弱
役割							
建設							
設計／建設	公 <sup>※1</sup>	公 <sup>※1</sup>	公 <sup>※1</sup>	公 <sup>※1</sup>	民	民	民
資金調達	公	公	公	公	民	民	民
運営							
運転	公	民	公	民	民	民	民
維持補修	公	民 <sup>※2</sup>	民 <sup>※2</sup>	民 <sup>※2</sup>	民 <sup>※2</sup>	民 <sup>※2</sup>	民 <sup>※2</sup>
解体	公	公	公	公	公	公	民
施設の所有							
建設期間	公	公	公	公	民	民	民
運営期間	公	公	公	公	公	民	民

※1 一般廃棄物焼却処理施設の場合は、公共発注の場合でも性能発注による設計・建設一括発注(デザイン・ビルド)となる。

※2 大規模補修は、公とする場合もある。

## 2) 事業方式の過去事例

事業方式別ごみ処理施設の受注実績を図1に示します。年度によりばらつきはあるものの、最近ではDBO方式の受注件数が公設公営方式の受注件数を上回っています。

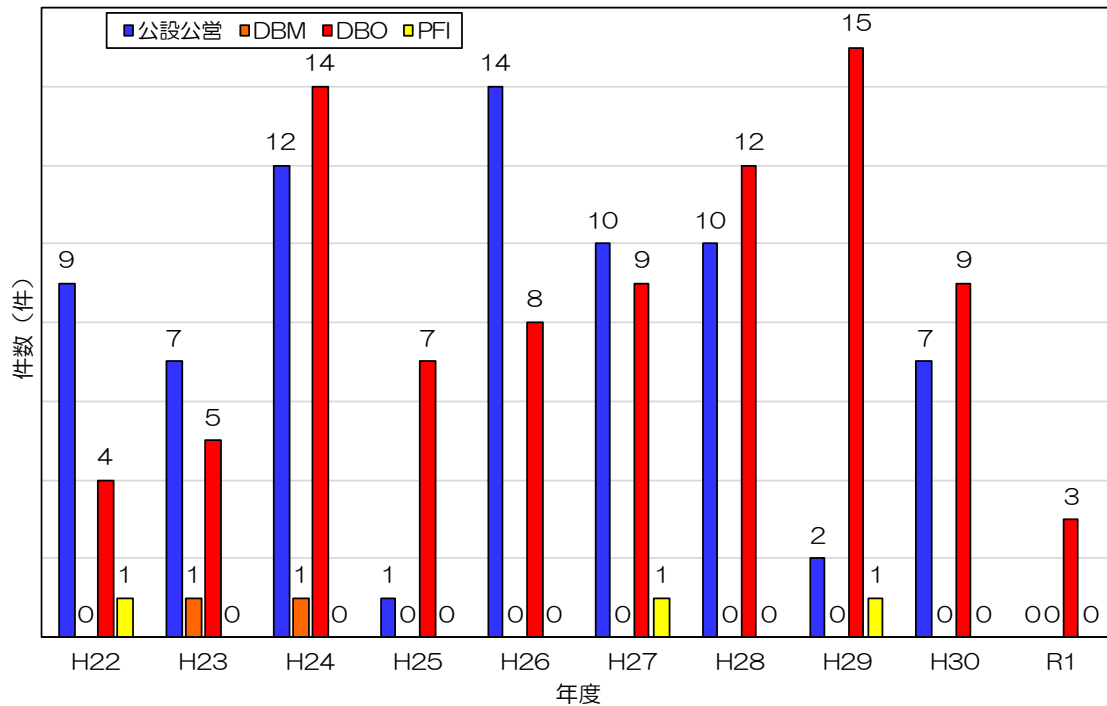


図1 事業方式別ごみ処理施設の受注実績（直近10年間）

※建設段階での発注方式であり、公設公営に長期包括が含まれている可能性があります。

※PFIの内訳は、H22：BTO、H27：BTO、H29：BTO

## 3) 調査対象とする事業方式の抽出

国内の一般廃棄物処理事業において様々な事業方式が採用されていますが、ここでは高島市の条件に適すと考えられる事業方式の抽出を行い、採用する可能性がある事業方式を調査の対象とします。

調査対象とする事業方式の抽出（一次選定）にあたっては、以下に示す事業の基本条件をもとに、評価項目と視点を設定します。

### 【本事業の基本条件】

- 令和7年4月からの新設を供用開始できる事業手法であること。
- 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第6条の2（市町村の処理等）」を踏まえ、高島市が一般廃棄物の責任を果たすことができる事業方式であること。
- リスク分担が容易であること。
- 経済性のメリットが期待できる事業手法であること。

【評価項目】

- ①令和7年4月の供用開始が可能であるか。具体的な日程はメーカーアンケートにて確認。
- ②廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく市の法律上の責任が果たせるか。
- ③設計・管理・施工および、供用開始後の円滑な管理運営
- ④経済性のメリット ※経済性のメリットはメーカーアンケートの結果にて評価

表9 評価項目と視点及び一次抽出

方式	公設公営	長期包括	DBM	DBO	PFI (BTO)	PFI (BOT)	PFI (BOO)
①	○	○	○	○	×	×	×
②	○	○	○	○	○	○	○
③	○	△	△	○	○	○	○
④	メーカーアンケート結果にて評価						

PFI 導入可能調査においてメーカーアンケートの結果も踏まえ一次抽出で抽出した事業方式に関し、経済性の検討（VFM<sup>※</sup>の算出）、総合評価をし、事業方式を決定します。

※VFM(バリュー・フォー・マネー): 支払いに対して、最も価値の高いサービスを供給するという考え方のこと。VFM の評価は、PSC (公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値のこと) と PPP 手法 (PFI 方式、DBO 方式等を含む用語) の LCC (事業において計画から施設の設計、建設、維持管理、運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要なコストのこと。VFM の評価に用いる LCC は、PPP 手法で実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値のこと) との比較を行う。



(3) 滋賀県内の施設事業方式

滋賀県内の施設事業方式は、表10のとおりです。

近年、滋賀県内で新たなごみ処理施設を整備された市町村の事業方式は、民間のノウハウ等を活用したDBO方式が多く採用されています。

表10 滋賀県内の施設事業方式

市町村	事業方式	備考
大津市	DBO方式	(仮称)新環境美化センター 設計・建設期間：平成29年4月～令和5年3月 運転期間：令和2年4月～令和23年3月(21年間) ※供用開始 焼却施設は令和3年4月、リサイクル施設は令和2年4月  (仮称)新北部クリーンセンター 設計・建設期間：平成30年10月～令和4年6月 運営期間：令和4年4月～令和24年3月(20年間) ※供用開始 焼却施設は令和4年7月、リサイクル施設は令和4年4月
近江八幡市	DBO方式	設計・建設期間：契約締結日(平成25年12月)～平成28年7月31日まで  運営期間：平成28年8月1日～令和18年3月31日(19年間8カ月)
草津市	公設公営+長期包括委託方式* (DB+O方式)	設計・建設期間：契約締結日(平成27年3月)～平成30年3月15日  運営期間：平成30年3月16日～令和15年3月15日(15年間)
守山市	DBO方式	設計・建設期間：契約締結日(平成30年10月)～令和3年9月30日まで  運営期間：令和3年10月1日～令和23年9月30日まで(20年間)
野洲市	公設+包括的管理委託* (DB+O方式)	設計・建設期間：契約締結日(平成26年6月)～平成28年9月30日  包括的管理委託：3年間  長期包括的管理委託：12年間(初期3年間のモニタリング結果により評価、決定)

※従来の仕様書発注による単年度の運転管理を、性能発注による複数年度の運転管理としたもの。

#### 4. 施設発注方式

##### (1) 発注方式の比較

表1-1 発注方式の比較

	一般競争入札方式	プロポーザル方式	総合評価一般競争入札方式
地方自治法上の位置付け	一般競争入札	随意契約	一般競争入札
契約手続きまでの手順	①入札公告 ②入札 ③落札者決定	①事業発注の告示 ②資格審査・認定 ③提案書提出 ④評価（ヒアリング含む。） ⑤優先交渉者決定 ⑥契約交渉	①入札公告 ②入札資格審査・認定 ③入札書、提案書提出 ④評価（ヒアリング含む。） ⑤落札者決定 ⑥契約交渉
事業者の選定	価格のみで評価する。	価格と技術提案を総合的に評価する。 価格に関わらず、最も優れた内容の提案を採用することが可能である。（ただし、総合評価方式と同様に価格点を設定している事例が多い。）	価格と技術提案を総合的に評価する。 価格抜きで審査の基準を設定することはできない。
事業者選定基準（学識者の意見）	法制度上の制約はない（特に意見を聞く必要はない）。	法制度上の制約はない（特に意見を聞く必要はない）。	事前に落札者決定基準を定め、 <u>その際に学識経験者2名以上の意見を聴くことが求められる</u> （地方自治法施行規則第12条の4）。 ※事業者選定委員会の委員として いる事例がほとんどである。
契約交渉	入札方式のため、契約条件の変更はしない。 契約交渉の必要はない。	事業者の提案に応じて契約内容を定めるため、弾力性がある。数ヶ月の期間が必要であり、契約交渉が整わない可能性も残される。	入札方式のため、基本的に契約書の内容は変更しない。契約交渉として、技術提案の追記や詳細部分の調整を行う。
契約が締結に至らなかった場合	再入札が必要となる。	優先交渉者との交渉が決裂した場合、当初の取り決めに従い、次順位者との交渉が可能である。	再入札が必要となる。 ただし、落札金額の範囲内においてのみ次順位者以降との随意契約が可能である（地方自治法施行令第167条の2）。
1者応募の対応	自治体によって1者入札は無効とする規定を設けている場合には、再入札が必要となる。	随意契約のため1者応募でも契約可能である。	自治体によって1者入札は無効とする規定を設けている場合には、再入札が必要となる。
その他	DBO方式の場合、建設費と運営費の総額で評価するため、建設費が最も安価の事業者が選定されない可能性もあり、その場合、違法との考え方もある。		平成17年4月に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」が施行され、さらに国から廃棄物処理施設建設工事の発注・選定方式としては、総合評価一般競争入札方式を導入していくべきであるという見解が示されている。
技術点：価格点（一般的に）	0：100 価格のみで決定する方式である。	100：0（90：10） 技術面を重視した決定方式である。	60：40 技術面、価格面をバランスよく考慮できる方式である。

(2) 滋賀県内の施設発注方式

滋賀県内の施設発注方式は、表12のとおりです。

近年、滋賀県内で新たなごみ処理施設を整備された市町村の発注方式は、総合評価一般競争入札が多く採用されています。

表12 滋賀県内の施設発注方式

市町村	発注方式
大津市	総合評価一般競争入札
近江八幡市	総合評価一般競争入札
草津市	施設整備：総合評価一般競争入札 施設運営：総合評価一般競争入札
守山市	総合評価一般競争入札
野洲市	施設整備：一般競争入札 施設運営：総合評価一般競争入札

(3) 発注方式の評価

発注方式の評価を表13に示します。

表13 発注方式の評価

	一般競争入札方式	プロポーザル方式	総合評価一般競争入札方式
透明性や安定性の確保	△	○	○
経済性の確保	○	△	○
環境省の推奨	△	△	○

※発注方式によって、事業方式が絞られるものではありません。