

整備する施設の条件

< 目 次 >

1. 施設規模の算定	1
2. 炉数の設定	5
3. 公害防止基準の設定	9
4. 耐震基準の設定	17

1. 施設規模の算定

(1) 製品プラスチックの処理

松戸市（以下、「本市」という。）では、現在、プラスチック製容器包装を「リサイクルするプラスチック」として分別収集し、日暮クリーンセンターにおいて選別・圧縮梱包し、（公財）日本容器包装リサイクル協会をとおして再商品化事業者に引き渡しています。

また、製品プラスチックについては、「その他のプラスチック」として分別収集し、主に日暮クリーンセンターで処理し、民間事業者で焼却処理及び資源化等しています。

本市では、令和4年3月に策定した松戸市ごみ処理基本計画に基づき、今後も持続可能な社会構築に向けて、3Rの取組を継続します。

また、令和4年4月に、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行されたことを受け、本市ではその他のプラスチックの分別収集を継続し、現状と同様、エネルギーを回収したうえで、エネルギーの地産地消など、付加価値をもったエネルギー回収型廃棄物処理施設（以下、「本施設」という。）を整備し、適正処理を継続していきます。

(2) 人口及びごみ排出量の将来予測

松戸市ごみ処理基本計画における人口及び将来ごみ排出量の将来予測を表1及び図1に示します。

表1 人口及びごみ排出量の将来予測

項目	単位	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32
人口	(人)	508,683	508,193	507,932	507,566	507,068	506,378	505,221	504,737	504,104	503,296	502,254	500,701	500,107	499,357	498,416	497,215	495,459
日数	(日)	365	366	365	365	365	366	365	365	365	366	365	365	365	366	365	365	365
ごみ総排出量	(t/年)	135,541	135,631	135,110	134,919	134,709	134,806	134,118	133,948	133,751	133,860	133,245	132,851	132,701	132,857	132,302	132,027	131,622
ごみ排出量	(t/年)	125,175	125,308	124,825	124,672	124,498	124,629	123,974	123,835	123,668	123,805	123,217	122,850	122,726	122,906	122,375	122,123	121,741
可燃ごみ	(t/年)	93,372	93,290	92,752	92,459	92,152	92,071	91,410	91,131	90,832	90,756	90,149	89,704	89,437	89,392	88,829	88,469	88,015
不燃ごみ	(t/年)	902	899	892	888	883	881	873	869	865	863	856	851	847	845	839	834	829
リサイクルするプラスチック	(t/年)	5,938	6,002	6,037	6,087	6,136	6,200	6,225	6,275	6,324	6,388	6,415	6,453	6,504	6,571	6,599	6,643	6,679
その他のプラスチックなどのごみ	(t/年)	6,656	6,616	6,544	6,489	6,432	6,391	6,310	6,256	6,200	6,159	6,082	6,017	5,964	5,925	5,852	5,794	5,729
ペットボトル	(t/年)	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	73	73	73	73	73	72
資源ごみ	(t/年)	14,692	14,869	14,973	15,116	15,256	15,434	15,515	15,660	15,801	15,982	16,069	16,184	16,332	16,520	16,614	16,745	16,858
粗大ごみ	(t/年)	3,430	3,445	3,443	3,449	3,453	3,466	3,456	3,460	3,462	3,473	3,463	3,458	3,460	3,470	3,460	3,457	3,450
有害などのごみ	(t/年)	111	112	111	111	111	111	111	111	110	111	110	110	110	110	109	109	109
集団回収	(t/年)	15,165	15,124	15,084	15,047	15,011	14,977	14,944	14,913	14,884	14,855	14,827	14,801	14,775	14,751	14,727	14,704	14,681
減量目標量	(t/年)	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
一人1日当たりのごみ排出量	(g/人・日)	730.0	729.2	728.8	728.3	727.8	727.4	727.3	727.1	726.9	726.7	726.8	726.9	727.0	726.9	727.2	727.5	727.8

2

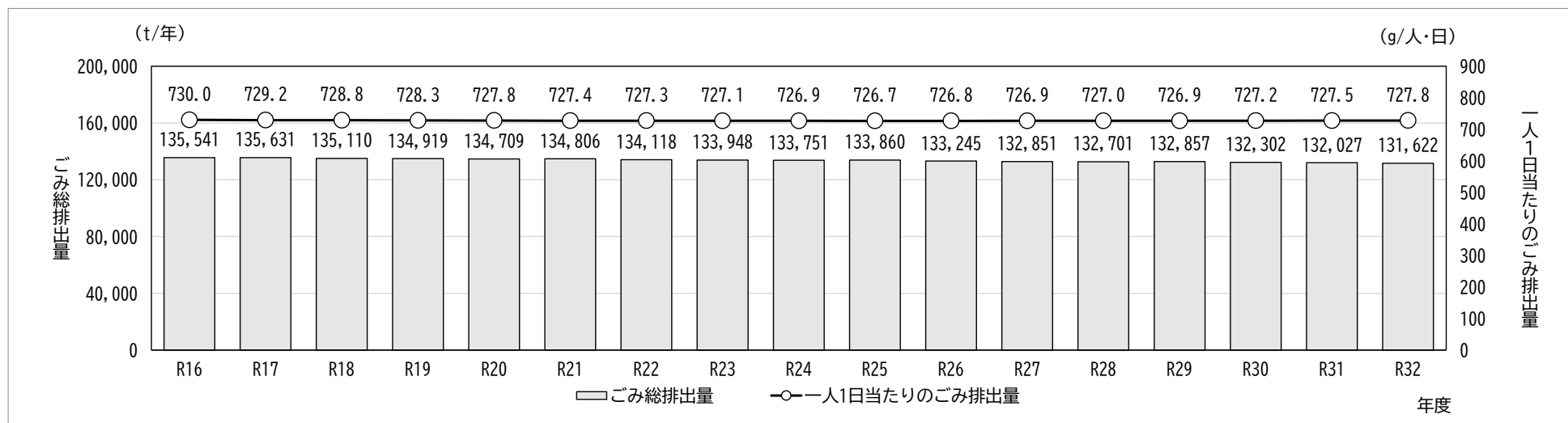


図1 ごみ排出量の将来予測

(3) 計画年間ごみ処理量の設定

本施設における処理対象物及び計画年間ごみ処理量を表 2 に示します。

本市では、将来ごみ排出量が年々減少傾向で推移していくと予測しています。そのため、計画年間ごみ処理量は、本施設の供用開始後で最大となる令和 16 年度の 98,229t/年とします。

表 2 計画年間ごみ処理量

項目	処理対象物量
可燃ごみ	93,372 t/年
その他のプラスチック	6,656 t/年
リサイクルセンターからの可燃残さ	3,000 t/年
減量目標量	4,800 t/年
合計	98,229 t/年

注) 端数を四捨五入しているため、合計の数量とは異なる。

(4) 災害廃棄物の受入れ及び災害廃棄物量

国では、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」(平成 28 年 1 月 21 日)より、災害廃棄物を極力域内で処理することとし、処理能力にあらかじめ余裕を持たせておく等の先行投資的な視点を踏まえた整備に努めるものとしています。

また、環境省の「廃棄物処理施設整備計画」(平成 30 年 6 月 19 日)では、廃棄物処理施設は、通常の廃棄物処理に加え、大規模な災害が発生しても災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理する拠点と捉え直し、広域圏ごとに一定程度の余裕をもった焼却施設の能力を維持す等の多重性の確保を重要としています。

そのため、本施設においても災害廃棄物処理を考慮した施設規模を設定していきます。

循環型社会形成推進交付金制度では、施設規模に規模相当の 10%程度を災害廃棄物処理量として上乗せして設定している事例が多いことから、本施設の施設規模 10%を災害廃棄物量として施設規模に見込みます。

(5) 施設規模

① 施設規模の算定

本施設の施設規模は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」(平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002) に基づき、次に示す算定方法により設定し、本施設の施設規模は 402t/日 (災害廃棄物 36t/日) とします。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{計画年間日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率} \\ &= 269.1 \div 0.767 \div 0.96 = 365.4 \div 366\text{t/日} \end{aligned}$$

・ 計画年間日平均処理量

施設稼働後 7 年を超えない範囲内での処理量を基本に設定

・ 実稼働率：0.767

1 炉 280 日間稼働 (年間 365 日より、年 1 回の補修整備期間 30 日、年 2 回の補修点検期間各 15 日及び全停止期間 7 日間並びに起動・停止に要する日数 3 日各 3 回の合計 85 日を差し引いた日数) を 365 日で除した値

・ 調整稼働率：0.96

正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のために処理能力が低下することを考慮した係数

2. 炉数の設定

(1) 炉数に係る基本的な考え方

本施設の炉数は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて（平成 15 年 12 月 15 日環廃対発第 031215002 号）」に示される次の考え方を基本とします。

「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。」

(2) 全国事例

全国における炉数構成の分布を表 3 に示します。

本施設と類似規模の「350t/日超 450 t/日以下」の施設では、3 炉構成が 36 件（73%）と最も多く採用されていました。

また、複数施設でごみを処理する自治体では、当該施設の 1 施設のみではなく、複数施設でごみ処理を計画して炉数を検討することも多くなっています。表 3 に示す「350t/日超 450 t/日以下」の施設において、1 施設のみを保有する自治体での炉数構成を表 4 に示します。

1 施設のみ保有する自治体でみると、3 炉構成が多くなっています。

表 3 施設規模別炉数構成

施設規模	1炉構成	2炉構成	3炉構成	4炉構成
200t/日以下	55件 (15%)	291件 (81%)	16件 (4%)	0件 (0%)
200t/日超 250t/日以下	0件 (0%)	47件 (72%)	18件 (28%)	0件 (0%)
250t/日超 300t/日以下	0件 (0%)	31件 (49%)	32件 (51%)	0件 (0%)
300t/日超 350t/日以下	0件 (0%)	5件 (29%)	12件 (71%)	0件 (0%)
350t/日超 400t/日以下	0件 (0%)	12件 (52%)	11件 (48%)	0件 (0%)
400t/日超 450t/日以下	0件 (0%)	1件 (4%)	25件 (96%)	0件 (0%)
450t/日超 500t/日以下	0件 (0%)	8件 (67%)	3件 (25%)	1件 (8%)
500t/日超	3件 (5%)	23件 (40%)	31件 (53%)	1件 (2%)

出典：環境省一般廃棄物処理実態調査（令和 3 年度）

注）全連続運転施設のみを抽出（年間処理量が記載されていない休止施設は除外）

表 4 1 施設のみを保有する自治体での炉数構成

施設規模	2炉構成	3炉構成	合計
350t/日超 400t/日以下	2 件	6 件	8 件
	(25%)	(75%)	(100%)
400t/日超 450t/日以下	0 件	11 件	11 件
	(0%)	(100%)	(100%)

注）複数施設で処理している自治体を除いた場合での集計

(3) 評価方法

炉数の評価は、施設整備に係る基本方針をもとに設定した表 5 に示す評価項目において相対的に評価します。

炉数構成は、基本方針から設定した 7 項目のほか、炉数の構成により影響がある施設配置及びごみピット容量の 2 項目を加えた 9 項目で評価します。

表 5 評価項目及び評価内容

基本方針	評価項目	評価内容
安全・安心で安定処理する施設	安全・安心な施設	全国の稼働実績（件数及び 1 炉当たりの規模）を相対的に評価します。
	安定処理	通常の補修時における 1 炉停止時の運転性を相対的に評価します。
周辺環境保全に配慮した施設	環境保全	公害防止基準への影響を相対的に評価します。
災害対策の拠点となる施設	災害対応	災害時における処理体制を相対的に評価します。
循環型のまちづくりに寄与する施設	エネルギー利用	1 炉当たりの規模の違いによるエネルギー回収効率を相対的に評価します。
環境学習・啓発を行う施設	環境学習	(炉数によらないため評価しない)
経済性に配慮した施設	経済性	建設費、運営費及び維持管理費への影響を相対的に評価します。
その他	施設配置	必要となる建屋面積を相対的に評価します。
	ごみピット容量	必要となるごみピット容量を相対的に評価します。

(4) 評価結果

前項に示す評価方法により 2 炉構成及び 3 炉構成を評価した結果を表 6 に示します。炉数構成は、事例数が多く、1 炉停止時にも安定処理が可能であり、災害対応及びエネルギー回収率に優れている 3 炉構成を基本とします。

表6 炉数構成の評価

評価項目	2炉構成 (201t/日×2炉)	3炉構成 (134t/日×3炉)
安全・安心な施設	【▲】件数：13件 (27%) ※1 (350t/日以上～450t/日未満) 【－】 1炉当たり 200t 前半の事例も多く、差はない。	【○】件数：36件 (73%) ※1 (350t/日以上～450t/日未満) 【－】 1炉当たり 100～150t の事例も多く、差はない。
安定処理	【▲】 1炉停止時は 201t/日の処理量となり、3炉構成と比較し、処理量が 67t/日小さいことから、1炉停止時の焼却負荷は増加するため、運転性は3炉よりも劣る。	【○】 1炉停止時は 268t/日の処理量となり、2炉構成と比較し、処理量が 67t/日大きいことから、1炉停止時の焼却負荷は低下するため運転性に優れる。
環境保全	【－】 公害防止基準を満足する施設を整備するため、炉数による差はない。また、処理量が同じため、排ガス量に差がない。	【－】 公害防止基準を満足する施設を整備するため、炉数による差はない。また、処理量が同じため、排ガス量に差がない。
災害対応	【▲】 災害廃棄物処理中の補修時は、1炉停止時は 201t/日の処理量となることから、1日当たりの処理量は 3炉構成よりも 67t/日少ない。	【○】 災害廃棄物処理中の補修時は、1炉停止時は 268t/日の処理量となることから、1日当たりの処理量は 2炉構成よりも 67t/日多い。
エネルギー利用	【▲】 処理量に合わせ、1炉運転と2炉運転を繰り返すことが予想されるため、エネルギー回収量は3炉構成より少ない。	【○】 安定した2炉運転が基本となることが想定されるため、エネルギー回収量は2炉構成より多い。
経済性	【○】 3炉構成よりも機器点数が少ないことによるメリットがある。 ・建設費は割安の傾向にあるが、処理方式や事業者によっても異なる。 ・運転監視員が少ないため運営費が割安の傾向にあるが、事業方式によっても異なる。 ・維持管理費が割安の傾向にあるが、処理方式や事業方式によっても異なる。	【▲】 2炉構成よりも機器点数が多いことによるデメリットがある。 ・建設費は割高の傾向にあるが、処理方式や事業者によっても異なる。 ・運転監視員が多いため運営費が割高の傾向にあるが、事業方式によっても異なる。 ・維持管理費が割高の傾向にあるが、処理方式や事業方式によっても異なる。
施設配置	【－】 3炉構成よりも1系列少ないため、幅を狭く整備できるが、建設地の面積では差はない。	【－】 2炉構成よりも1系列多いため、幅を広く整備する必要があるが、建設地の面積では差はない。
ごみピット容量※2	【▲】 8,200m ³ 3炉構成よりも必要容量が多い。	【○】 6,300m ³ 2炉構成よりも必要容量が少ない。
評価結果	【○：1、▲：5、－：3】 3炉構成より経済性に優れる可能性があるが、今後の検討内容（処理方式、事業方式等）や事業者にもよるが、差がない可能性もある。	【○：5、▲：1、－：3】 2炉構成よりも、安定処理（運転性）、エネルギー利用、災害対応に優れる。

注) 1. 【凡例】 ○：優れる、▲：劣る、－：差なし

注) 2. ※1 出典：環境省一般廃棄物処理実態調査（令和3年度）より、全連続運転施設のみの626件から抽出（年間処理量が記載されていない休止施設は除外）。

注) 3. ※2：ごみピット容量は次ページ参照。

【ごみピット容量の算出】

(A) 及び (B) で算出したごみピット容量で大きい方とします。

(A) 1 炉当たり最大補修点検日数：年間 36 日（補修整備期間 30 日 + 停止 3 日 + 起動 3 日）
ごみピット容量 = (計画年間日平均処理量 (t/日) - 1 炉停止時における処理能力 (t/日))
× 36 日 ÷ 単位体積重量 (t/m³)

(B) 全炉停止時：年間 7 日
ピット容量 = 計画年間日平均処理量 (t/日) × 7 日 ÷ 単位体積重量 (t/m³)

注) 1. 計画年間日平均処理量：269.1t/日

注) 2. 1 炉停止時における処理能力：2 炉構成時 201t/日、3 炉構成時 268t/日

注) 3. 単位体積重量：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版より「0.3t/m³」とする。

■ 2 炉構成時のごみピット容量

・ 1 炉当たり最大補修点検日数：年間 36 日（補修整備期間 30 日 + 停止 3 日 + 起動 3 日）

$$\begin{aligned} \text{ごみピット容量} &= (269.1\text{t/日} - 201.0\text{t/日}) \times 36 \text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 = 8,172\text{m}^3 \\ &\doteq 8,200\text{m}^3 \quad \dots (A) \end{aligned}$$

・ 全炉停止時：年間 7 日

$$\text{ごみピット容量} = 269.1\text{t/日} \times 7 \text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 = 6,279\text{m}^3 \doteq 6,300\text{m}^3 \quad \dots (B)$$

2 炉構成時におけるごみピット容量は、(A) > (B) のため、「8,200m³」となります。

■ 3 炉構成時のごみピット容量

・ 1 炉当たり最大補修点検日数：年間 36 日（補修整備期間 30 日 + 停止 3 日 + 起動 3 日）

$$\begin{aligned} \text{ごみピット容量} &= (269.1\text{t/日} - 268.0\text{t/日}) \times 36 \text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 = 132\text{m}^3 \\ &\doteq 200\text{m}^3 \quad \dots (A) \end{aligned}$$

・ 全炉停止時：年間 7 日

$$\text{ごみピット容量} = 269.1\text{t/日} \times 7 \text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 = 6,279\text{m}^3 \doteq 6,300\text{m}^3 \quad \dots (B)$$

3 炉構成時におけるごみピット容量は、(A) < (B) のため、「6,300m³」となります。

3. 公害防止基準の設定

(1) 公害防止基準値の設定に係る基本的な考え方

公害防止基準には、排ガス基準のほか、騒音、振動、悪臭、排水があります。

本市では、特に排ガス自主規制値の設定に当たっては、各種法令・県条例の基準、既設である和名ヶ谷クリーンセンター及びクリーンセンターの基準、県内自治体や全国における同規模施設における最新事例等を参考に、近年の技術動向、費用対効果等も加味した上で、設定します。

また、本市では、排ガス以外の騒音、振動、悪臭、排水に関しては、法令・県条例を基本として設定します。

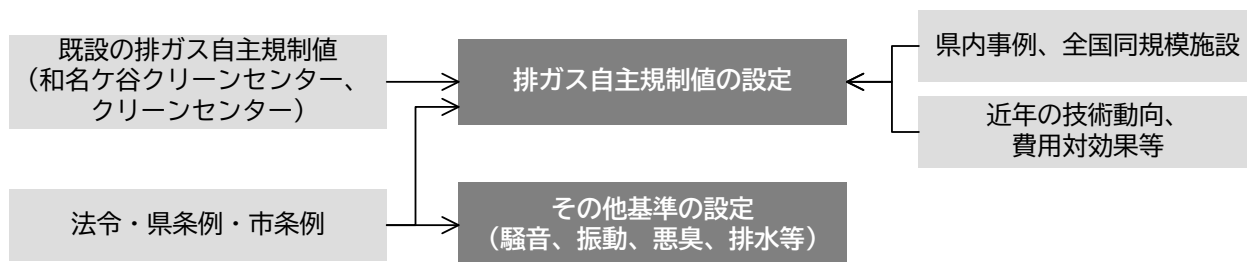


図2 公害防止基準値の設定

(2) 公害防止基準値の整理

① 法令及び条例規制値

ごみ処理施設にかかる法令・条例規制値を表7に示します。

表7 法令及び県・市条例での公害防止基準値

項目		法令・条例規制値	備考		関係法令・条例
排ガス	ばいじん	0.04 g/m ³ N	H10.7以降	4t/h・炉以上	大気汚染防止法
		0.08 g/m ³ N	〃	2~4t/h・炉	
		0.15 g/m ³ N	〃	2t/h・炉未満	
		0.08 g/m ³ N	H10.6以前	4t/h・炉以上	
		0.15 g/m ³ N	〃	2~4t/h・炉	
		0.25 g/m ³ N	〃	2t/h・炉未満	
	硫黄酸化物	K値 1.75			
	塩化水素	700 mg/m ³ N (約 430 ppm)			
	窒素酸化物	250 ppm			
	水銀	30 μg/m ³ N	H30.4以降		
	50 μg/m ³ N	H30.3以前			
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	H12.1以降	4t/h・炉以上	ダイオキシン類 特別対策措置法	
	1 ng-TEQ/m ³ N	〃	2~4t/h・炉		
	5 ng-TEQ/m ³ N	〃	2t/h・炉未満		
	1 ng-TEQ/m ³ N	H12.1以前	4t/h・炉以上		
	5 ng-TEQ/m ³ N	〃	2~4t/h・炉		
	10 ng-TEQ/m ³ N	〃	2t/h・炉未満		
騒音	朝 (AM6-AM8)	50 dB		騒音規制法 松戸市公害防止条例 第1種住居地域の値	
	昼間 (AM8-PM7)	55 dB			
	夕 (PM7-PM10)	50 dB			
	夜間 (PM10-AM6)	45 dB			
振動	昼間 (AM8-PM7)	60 dB		振動規制法 松戸市公害防止条例 第1種住居地域の値	
	夜間 (PM7-AM8)	55 dB			
悪臭	敷地境界	臭気指数 12		悪臭防止法 松戸市公害防止条例 第1種住居地域	
	気体排出口	悪臭防止法第4条 第2項第2号で定める方法			
	排水	臭気指数 28			
排水	処理水	松戸市下水道 放流基準値		下水道法 松戸市下水道条例	

注) 本施設 134t/24h・炉≒5.6t/h・炉、クリーンセンター：100t/24h・炉≒4.2t/h・炉、和名ヶ谷クリーンセンター：100t/24h・炉≒4.2t/h・炉

② 本市の既存焼却施設における公害防止基準値

本市の既存施設であるクリーンセンター及び和名ヶ谷クリーンセンターにおける公害防止基準値を表 2 に示します。

表 8 本市の既存施設における公害防止基準値

項目		法令・条例規制値	公害防止基準値	
			クリーンセンター	和名ヶ谷 クリーンセンター
施設 概要	稼働開始		S55.11	H7.9
	施設規模		200t/日	300t/日
	処理方式		ストーカ式	ストーカ式
排ガス	ばいじん	0.04 g/m ³ N ^{※1}	0.029 g/m ³ N	0.01 g/m ³ N
	硫黄酸化物	K 値 1.75 ppm	25 ppm	10 ppm
	塩化水素	430 ppm	20 ppm	10 ppm
	窒素酸化物	250 ppm	150 ppm	50 ppm
	水銀	30 ^{※2} μg/m ³ N	50μg/m ³ N	50 μg/m ³ N
	ダイオキシン類	0.1 ^{※3} ng-TEQ/m ³ N	1 ng-TEQ/m ³ N	0.5 ng-TEQ/m ³ N
騒音	朝 (AM6~AM8)	50 dB	45 dB	50 dB
	昼間 (AM8~PM7)	55 dB	50 dB	55 dB
	夕 (PM7~PM10)	50 dB	45 dB	50 dB
	夜間 (PM10~AM6)	45 dB	40 dB	45 dB
振動	昼間 (AM8~PM7)	60 dB	60 dB	
	夜間 (PM7~AM8)	55 dB	55 dB	

注) ※1 : H10. 6. 30 以前に設置した施設では規制値が 0.08g/m³N である。

注) ※2 : H30. 3. 31 以前に設置した施設では規制値が 50μg/m³N である。

注) ※3 : H12. 1. 14 以前に設置した施設では規制値が 1ng-TEQ/m³N である。

③ 県内における最新施設での排ガス自主規制値

県内における最新施設での排ガス自主規制値を表 9 に示します。

表9 県内施設における排ガス自主基準値

事業主体名	処理能力 (t/日)	炉数 (炉)	排ガス基準						運転方法		処理方式	稼働年月	
			ばいじん (g/m ³ N)	SOx (ppm)	HCl (ppm)	NOx (ppm)	Hg (μg/m ³ N)	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	全連	准連			
松戸市(本施設)	約400	3	**	**	**	**	**	**	●		未定	R16 (予定)	
船橋市(南部)	339	3	0.01	20	20	50	50	0.05	●		ストーカ	R2.4	
東総広域市町村圏事務組合	198	2	0.01	10	10	30	30	0.01	●		シャフト	R3.4	
千葉市	585	3	0.01	10	10	30	30	0.1	●		シャフト	R8.4 (予定)	
我孫子市	120	2	0.01	40	100mg/m ³ N	150	30	0.05	●		ストーカ	R5.3	
木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市、鴨川市、南房総市、鋸南町	477	3	0.01	20	30	30	30	0.1	●		シャフト	R9.4 (予定)	
印西地区環境整備事業組合	156	2	0.01	20	20	50	30	0.05	●		ストーカ	R10.4 (予定)	
集計 (H25以降)	最大	—	—	0.01	40	30	150	50	0.1	—	—	—	—
	最も多い規制値	—	—	0.01	20	20	30	30	0.05	—	—	—	—

出典：各施設の発注、に関する募集図書

注) 契約年度が直近 10 ヶ年 (平成 25 年以降) の事例。

(3) 排ガス処理対策

排ガスの項目ごとでの主な排ガス処理方法を表 10 に示します。

表 10 主な排ガス処理方法

項目	主な処理方法	内容
ばいじん	ろ過式集じん器	ろ布表面に堆積した粒子層で排ガス中のばいじんを除去する方法で、 近年事例が最も多い （バグフィルタ）。
硫黄酸化物 塩化水素	乾式法	消石灰や炭酸カルシウム等のアルカリ粉体をろ過式集じん器の前、又は炉内に吹き込み、 乾燥状態で除去 する方法。
	湿式法	苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸着塔に噴霧し、反応生成物を溶液で回収する方法で、除去率が高く、 15ppm 以下が可能 であるが、 排水処理設備等のプロセス が複雑になる。
窒素酸化物	燃焼制御法	焼却炉内でのごみの燃焼条件を整えることで NOx 発生量を低減する方法で、 排出濃度 80～150ppm であり、設備費も運転費も少ない。
	無触媒脱硝法	アンモニアガス又はアンモニア水、尿素を焼却炉内の高温ゾーンに噴霧して NOx を還元する方法で、 排出濃度 40～70ppm であり、設備費も運転費も燃焼制御法よりも高い。
	触媒脱硝法	原理は無触媒脱硝法と同じであるが、脱硝触媒を使用して低温ガス領域で操作する方法で、 排出濃度 20～60ppm であり、触媒脱硝反応塔が必要となり、設備費も運転費も無触媒脱硝法よりも高い。
ダイオキシン類	乾式吸着法	ろ過式集じん器又は活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器などでばいじん除去と共用で除去する方法。
	分解法 (触媒分解)	触媒によりダイオキシン類を分解し無害化する方法で、窒素酸化物での 触媒脱硝反応設備 と共用する場合も多いが、設備費も運転費も大きい。
水銀	乾式吸着法	ダイオキシン類除去設備である低温ろ過式集じん器や活性炭・活性コークス吹込みろ過式集じん器等で共用して除去する方法。なお水銀はごみに含まれる水銀量に依存するため、炉内投入されないよう入口で対策することが重要。

注) ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版を参考に記載

(4) 排ガス自主規制値の設定

① 排ガス自主規制値（案）

本施設での排ガス基準（自主基準）は、各種法令や条例を満たした上で、本市の既存処理施設でより基準値が厳しい値を採用しました。また、水銀及びダイオキシン類については、法令・条例の規制値を採用しました。

表 11 排ガス自主規制値（案）

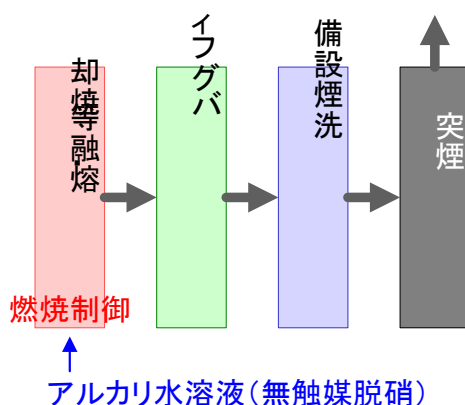
項目	本施設	既存施設	
		クリーンセンター	和名ヶ谷クリーンセンター
ばいじん	0.01 g/m ³ N	0.029 g/m ³ N	0.01 g/m ³ N
硫黄酸化物	10 ppm	25 ppm	10 ppm
塩化水素	10 ppm	20 ppm	10 ppm
窒素酸化物	50 ppm	150 ppm	50 ppm
水銀	30 μg/m ³ N	50 μg/m ³ N	50 μg/m ³ N
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	1 ng-TEQ/m ³ N	0.5 ng-TEQ/m ³ N

② 排ガス処理方法

本施設では、前項で設定した排ガス自主規制値に対し、表 12 の方法で処理します。

表 12 排ガス処理方法（案）

項目	処理方法	採用理由
ばいじん	ろ過式集じん器（バグフィルタ等）	近年ほとんどの事例でバグフィルタを採用しており、安定した除去が可能であるため採用する。
硫黄酸化物	湿式法	自主規制値 10 ppm の条件では乾式法での除去は困難であり、湿式法での除去を採用する。
塩化水素	湿式法	
窒素酸化物	燃焼制御法及び無触媒脱硝法（必要に応じて触媒脱硝法等）	燃焼制御法で抑制したうえで、設備費・運転費が抑制できる無触媒脱硝法での除去を採用する。ただし、プラントメーカーによるところもあるため、必要に応じて触媒脱硝法等も想定する。
ダイオキシン類	乾式吸着法（必要に応じて触媒脱硝法等）	設備費や運転費を考慮し、設置するろ過式集じん器や活性炭吹込み等での除去方法を採用する。
水銀	乾式吸着法	ダイオキシン類の除去と併せ、ろ過式集じん器や活性炭吹込み等での除去方法を採用する。



注) 触媒脱硝設備を設置する場合は、同設備を洗煙設備後に追加

図 3 排ガス処理方法（イメージ）

(5) 公害防止基準値の設定（排ガス自主規制値以外）

騒音は各種法令や条例を満たした上で、本市の既存処理施設でより基準値が厳しい値を採用しました。また、振動、悪臭及び排水の公害防止基準値は、法令・条例の規制値を採用しました。

表 13 公害防止基準値（排ガス自主規制値以外）

項目		公害防止基準値
騒音	朝（AM6～AM8）	45 dB
	昼間（AM8～PM7）	50 dB
	夕（PM7～PM10）	45 dB
	夜間（PM10～AM6）	40 dB
振動	昼間（AM8～PM7）	60 dB
	夜間（PM7～AM8）	55 dB
悪臭	敷地境界	臭気指数 12
	気体排出口	悪臭防止法第 4 条第 2 項第 2 号で定める方法
	排出水	臭気指数 28
排水	処理水	松戸市下水道放流基準値

4. 耐震基準の設定

(1) 耐震安全性の設定

国では、廃棄物処理施設で設定する耐震安全性として、表 14 に示す構造体、建築非構造部材及び建築設備での基準を示しています。

表 14 耐震安全性の規定

項目	内容	レベル
構造体	●鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造等	I 類、II 類、III 類
建築非構造部材	●外壁（耐震壁を除く）、扉、ガラス、天井、間仕切り等	A 類、B 類
建築設備	●受水槽や給水ポンプ設備等のインフラ設備、消火ポンプや非常用照明等の防災設備、監視制御盤・中央監視盤等の重要機器 ●空調設備、換気送風機、一般照明等の一般機器	甲類、乙類

(2) 国報告書による設計での目安

国では、「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討業務報告書（平成 26 年 3 月公益財団法人廃棄物・3R 研究財団）」において、防災拠点となる廃棄物処理施設におけるハード対策として、一般廃棄物処理施設の建築物等では「官庁施設の総合耐震計画基準」の基準を採用し、震度 7 相当に耐えうるものとして、次の設計条件を示しています。

- ・構造体：II 類
- ・建築非構造部材：A 類
- ・建築設備：甲類

(3) 耐震安全性の分類

国では、廃棄物処理施設の特徴及び役割、機能をもとに、表 15 に示す耐震安全性の分類例を設定しています。

本施設では、表中の網掛け部分を計画しています。そのため、本市が予定する機能・役割では、構造体はⅡ類、建築非構造部材はA類又はB類、建築設備は甲類又は乙類となっています。

表 15 廃棄物処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類例

廃棄物処理施設の特徴や機能・役割と想定される建築物		官庁施設の種類の種類	耐震安全性の分類		
特徴や機能・役割	建築物		構造体	建築非構造部材	建築設備
地方公共団体が指定する災害活動に必要な施設	工場棟 管理棟	災害応急対策活動に必要な官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
指定緊急避難所や指定避難所	工場棟 管理棟	多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	A類	乙類
見学者を受入、地域コミュニティの活動拠点、避難機能	工場棟 管理棟	多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
防災備蓄機能	工場棟 管理棟 倉庫	多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
災害廃棄物の仮置場、処理（不特定多数の人の出入り）	工場棟 最終処分場	多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
燃料、高圧ガス等を使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	危険物を貯蔵又は使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
上記以外	—	その他	Ⅲ類	B類	乙類

出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（令和4年11月）

注）網掛け部は本施設に設置を予定する機能【検討中】

(4) 全国事例

直近3年（令和2年以降）にDBO方式でエネルギー回収施設の整備・運営事業を入札公告した事例（37件）において、発注時に規定したレベルは、表16に示すとおりです。

多くの施設では、構造体：Ⅱ類、建築非構造部材：A類、建築設備：甲類を規定しています。

表16 耐震安全性の設定事例の集計

耐震安全性の規定			件数	
構造体	建築非構造部材	建築設備		
Ⅰ類	A類	甲類	2件	(5%)
Ⅱ類	A類	甲類	30件	(81%)
Ⅱ類	B類	乙類	1件	(3%)
Ⅱ類	不明	不明	3件	(8%)
Ⅲ類	B類	甲類	1件	(3%)
合計			37件	(100%)

出典：募集図書

注）直近3年（令和2年以降）のDBO方式でエネルギー回収施設の整備・運営事業を入札公告した事例（37件）。

(5) 本施設での耐震安全性

本施設における耐震安全性は、設置する機能を参考に次の設定とします。

- 構造体：Ⅱ類
- 建築非構造部材：A類
- 建築設備：甲類

(6) プラント設備に対する耐震基準

プラントの主要設備は、建築物と整合のとれた耐震性を確保し、さらに個々の機器や設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じ耐震性を確保することが必要です。

プラント設備の耐震設計は、「建築基準法施行令（昭和 56 年 6 月 1 日施行）」において示された、水槽やエレベータ等の建築設備に関する耐震規定に対して、その他の建築設備の耐震の考え方についても整合を図ることを目的に発刊された「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年度版」（一般財団法人日本建築センター）に準拠します。

プラント設備の水平震度に関する基準値は、表 17 に示す「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成 25 年制定）（国土交通省大臣官房官庁営繕部）」及び表 18 に示す「建築設備耐震設計・施工指針」のとおりです。

本施設では、重要機器は耐震クラス S、一般機器は耐震クラス A と設定します。

本施設における重要機器とは、当該機器の破損により処理が停止してしまう設備や、施設の安全停止の支障となり、二次被害（火災、爆発等）を生じるおそれがある設備を基本とし、それ以外の機器を一般機器とします。なお、重要機器は、焼却炉本体、並びに電気・計装設備等が該当すると想定しますが、設置する各機器は事業者による性能発注であるため、受注後に詳細を定義付けていきます。

表 17 設備機器の設計用標準水平震度（水槽類除く）

項目	特定の施設		一般の施設	
	重要機器	一般機器	重要機器	一般機器
上層階、屋上及び塔屋	2.0 (2.0)	1.5 (2.0)	1.5 (2.0)	1.0 (1.5)
中間階	1.5 (1.5)	1.0 (1.5)	1.0 (1.5)	0.6 (1.0)
地階及び 1 階	1.0 (1.0)	0.6 (1.0)	0.6 (1.0)	0.4 (0.6)

出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準
注）（ ）内の値は防振支持の機器の場合に適用

表 18 設備機器の設計用水平震度

項目	耐震クラス S	耐震クラス A	耐震クラス B
上層階、屋上及び塔屋	2.0	1.5	1.0
中間階	1.5	1.0	0.6
地階及び 1 階	1.0 (1.5)	0.6 (1.0)	0.4 (0.6)

出典：建築設備耐震設計・施工指針 2014
注）（ ）内の値は地階及び 1 階（あるいは地表）に設置する水槽の場合に適用