

環境保全目標について

- ▶ 人の健康の保護及び生活環境の保全の上で維持されることが望ましい基準として、国では法令に基づき環境基準（値）を定めています。この環境基準を目標に、具体的な規制値・基準値等が県や市等において条例として定められています。
- ▶ 新ごみ処理施設においては、この関係法令や条例を遵守することは当然のこととして、最新技術の動向等を踏まえて、一部の項目においては関係法令や条例よりもさらに厳しい基準値を設定した公害防止基準（自主規制（値）や環境保全協定（値）等と呼ぶ場合もありますが、混乱を避けるため、本委員会では現施設、新ごみ処理施設を問わず「公害防止基準」と呼ぶこととします。）を定めます。

1. 排ガスの排出基準

(1) 関係法令における規制基準値

排ガス中のばい煙（ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素、窒素酸化物、水銀等）及びダイオキシン類については、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法及び関係法令等で定める排出基準値以下である必要があります。また、一酸化炭素については廃棄物の処理及び清掃に関する法律で定める排出基準値以下である必要があります。

1) ばい煙

a) ばいじん

ばいじんの排出基準値は、大気汚染防止法により施設の種類及び規模ごとに、表 1-1 のように定められています。

新ごみ処理施設の処理能力について、現状は少なくとも約 1.67t/h（40 t /24 h）の想定であるため、0.15g/m³Nが適用されます。

表 1-1 ばいじんの排出基準

施設の種類		1 時間当たりの 処理能力	排出基準 (新設) ※1 (g/m ³ N)	兵庫県における 基準 (新設) ※2 (g/m ³ N)
廃棄物 焼却炉	火格子面積が 2m ³ 以上 または焼却能力が 200kg/h 以上	4t/h 以上	0.04	0.15
		2~4t/h 未満	0.08	
		2t/h 未満	0.15	

基準値：残存酸素濃度 12%換算値

※1：大気汚染防止法

※2：兵庫県 環境の保全と創造に関する条例

b) 硫黄酸化物

硫黄酸化物の排出基準値は、大気汚染防止法において区域別に定められた K 値規制方式が採用されており、排出量は次式により算出されます。

$$q=K \times 10^{-3} \times He^2$$

q : 硫黄酸化物許容排出量 (m³N/h)

K : 地域ごとに定められた値

He : 有効煙突高さ (補正された排出口の高さ : m)

K 値について、兵庫県における地域区分による値を表 1-2 に示します。建設予定地は、兵庫県の「その他の区域」に該当するため、K 値は 17.5 が適用されます。(K 値は数字が小さいほど規制が厳しいことを示す)

有効煙突高さは、煙突高、排ガス量、排ガス速度、排ガス温度から算出されます。

表 1-2 兵庫県における地域区分による K の値

K の値	区域
1.17*	神戸市 (東灘区、灘区、中央区、兵庫区、須磨区)、尼崎市、西宮市、芦屋市、伊丹市、宝塚市 (上佐曾利、香合新田、下佐曾利、長谷、芝辻新田、大原野、波豆、境野、玉瀬を除く)、川西市 (見野、東畔野、西畔野、山原、山下、笹部、下財、一庫、国崎、黒川、横路を除く)
3.0	神戸市 (北区、垂水区、西区)
1.75*	姫路市 (旧家島町、旧夢前町、旧香寺町、旧安富町を除く)、明石市、加古川市、高砂市、稲美町、播磨町、太子町
8.76	相生市、たつの市 (旧新宮町を除く)、赤穂市
14.5	西脇市 (旧黒田庄町を除く)、三木市 (旧吉川町を除く)、小野市、三田市、加西市、加東市 (社町、滝野町)
17.5	兵庫県のその他の区域

※昭和 49 年 4 月 1 日以降に設置

出典) 大気汚染防止法、兵庫県 環境の保全と創造に関する条例

c) 窒素酸化物

窒素酸化物の排出基準値は、大気汚染防止法により、施設の種類及び施設の規模ごとに表 1-3 に示すように定められています。新ごみ処理施設は「連続炉」で、「浮遊回転燃焼式」及び「特殊廃棄物焼却炉」以外の廃棄物焼却炉に該当するため、排出基準値は 250ppm が適用されます。

表 1-3 窒素酸化物の排出規制基準

施設の種類		排出基準 (ppm)	
連続炉	浮遊回転燃焼式	4 万 Nm ³ /h 以上	450
		4 万 Nm ³ /h 未満	
	特殊廃棄物焼却炉	4 万 Nm ³ /h 以上	250
		4 万 Nm ³ /h 未満	700
	前二項以外の 廃棄物焼却炉	4 万 Nm ³ /h 以上	250
		4 万 Nm ³ /h 未満	
連続炉以外		250	
【参考】乾燥炉		180	

基準値：残存酸素濃度 12%換算値、ただし乾燥炉は 16%換算値
出典) 大気汚染防止法

d) 塩化水素

塩化水素の排出基準値は、大気汚染防止法により、火格子面積が 2 m²以上であるか、焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上であるものは 700mg/m³N (430ppm) 以下とされています。 (残存酸素濃度 12%換算値)

e) 水銀等

水銀の排出基準値は、大気汚染防止法により、火格子面積が 2 m²以上であるか、焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上であるもので、新設の場合は、ガス状水銀及び粒子状水銀を合計した全水銀で 30μg/m³N 以下とされています。 (残存酸素濃度 12%換算値)

f) 一酸化炭素

一酸化炭素の排出基準値は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (維持管理基準) により、100ppm (O₂12%換算値の 1 時間平均値) とされています。また、ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドラインにおいて 30ppm 以下 (新設炉の場合：O₂12%換算値の 4 時間平均値) が指針値として示されています。

なお、ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドラインにおいては「安定燃焼」(100ppm を超えるCO濃度瞬時値のピークを極力発生させないように留意) についても記載があり、CO 連続分析計及び O₂ 連続分析計を設置し監視することと記載されています。

2) ダイオキシン類

ダイオキシン類の排出基準値は、ダイオキシン類対策特別措置法により、施設の規模ごとに表 1-4 に示すように定められています。

新ごみ処理施設の処理能力が 2t/h 未満の場合、5ng-TEQ/m³N 以下が適用されます。
(現状の想定は約 1.67t/h)

表 1-4 ダイオキシン類の排ガスに係る大気排出基準

種類	施設規模 (焼却能力)	排出基準 (新設) (ng-TEQ/m ³ N)
廃棄物焼却炉 焼却能力 50kg/h 以上 又は火床面積 0.5m ² 以上	4t/h 以上	0.1
	2t/h~4t/h 未満	1
	2t/h 未満	5

基準値：残存酸素濃度 12%換算値

出典) ダイオキシン類対策特別措置法

(2) 現施設の公害防止基準

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターの公害防止基準を表 1-5 に示します。

表 1-5 中播北部クリーンセンターの公害防止基準 (排ガス関係)

項目	基準値
ばいじん	0.15 g/m ³ N
硫黄酸化物	17.5 (K値)
窒素酸化物 (乾燥炉)	230 ppm
塩化水素	700 mg/m ³ N
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターの公害防止基準を表 1-6 に示します。

表 1-6 くれさかクリーンセンターの公害防止基準 (排ガス関係)

項目	基準値
ばいじん	0.02 g/m ³ N
硫黄酸化物	50 ppm
窒素酸化物*	150 ppm
塩化水素*	100 ppm
一酸化炭素*	(4時間平均値) 50 ppm (500ppm を超える濃度ピーク 5回/h 以下)
ダイオキシン類	1 ng-TEQ/m ³ N 以下

*乾きガス基準、残存酸素濃度 12%換算値

(3) 他市事例

1) 全国の施設における公害防止基準

過去 10 年間以内（2012 年以降）に供用開始した全国の施設（規模：100t/日以下）における公害防止基準の調査結果を表 1-7 に示します。

表 1-7 全国の施設における公害防止基準の調査結果

都道府県	施設名称 (地方公共団体名)	供用開始 年度	施設規模	炉数	調査結果						
					ばいじん濃度	硫酸酸化物	窒素酸化物	塩化水素	水銀	一酸化炭素※	ダイオキシン類
					[g/m ³ N]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[μg/m ³ N]	[ppm]	[ng-TEQ/m ³ N]
北海道	中・北空知エネクリーン (中・北空知廃棄物処理広域連合)	2012	85	2	0.01	50	100	100	-	30	1
鹿児島県	種子島清掃センター (種子島地区広域事務組合)	2012	22	1	0.05	-	250	200	-	-	5
兵庫県	南但ごみ処理施設 高効率原燃料回収施設 (南但広域行政事務組合)	2013	43	1	0.04	-	150	200	-	30	0.05
徳島県	エコパーク阿南 (阿南市)	2013	96	2	0.01	30	50	50	-	-	0.01
北海道	いわみざわ環境クリーンプラザ 焼却施設 (岩見沢市)	2015	100	2	0.02	100	150	100	-	30	0.1
秋田県	クリーンプラザよこて (横手市)	2015	95	2	0.01	30	100	50	-	80(1h)	0.04
新潟県	村上市ごみ処理場(エコパークむらかみ) (村上市)	2015	94	2	0.01	30	100	50	-	30(4h) 100(1h)	0.1
兵庫県	丹波市クリーンセンター (丹波市)	2015	46	2	0.01	50	100	50	-	30	0.01
長崎県	クリーンパーク長与 (長与・時津環境施設組合)	2015	54	2	0.01	100	120	200	-	30	0.1
栃木県	小山広域保健衛生組合中央清掃センター (小山広域保健衛生組合)	2016	70	1	0.01	30	50	50	50	30(4h) 100(1h)	0.05
滋賀県	野洲クリーンセンター (野洲市)	2016	43	2	0.01	30	50	80	50	30(4h)	0.05
滋賀県	近江八幡市環境エネルギーセンター (近江八幡市)	2016	76	2	0.01	50	100	50	50	-	0.05
群馬県	たてばやしクリーンセンター (館林衛生施設組合)	2017	100	2	0.01	50	50	50	-	-	0.1
埼玉県	飯能市クリーンセンター (飯能市)	2017	80	2	0.02	30	50	25	-	-	0.1
長野県	北アルプスエコパーク (北アルプス広域連合)	2018	40	2	0.02	50	100	50	-	30	0.1
京都府	環境の森センター・きづがわ (木津川市精華町環境施設組合)	2018	94	2	0.01	30	50	50	50	-	0.05
京都府	宮津与謝クリーンセンター (宮津与謝環境組合)	2020	30	1	0.01	30	250	184	30	-	0.1
佐賀県	グリーンヒル天山 (天山地区共同環境組合)	2020	57	2	0.03	100	250	215	30	-	0.1
福井県	新ごみ処理施設(仮称) (南越清掃組合)	2021	84	2	0.01	50	100	50	30	-	0.1
施設数			19	19	19	17	19	19	7	10	19
平均値			69	1.8	0.02	49	114	95	41	-	0
最大値			100	2	0.05	100	250	215	50	-	5
最小値			22	1	0.01	30	50	25	30	-	0
中央値			76	2	0.01	50	100	50	50	-	0
最頻値			43	2	0.01	30	100	50	50	-	0
最頻値の施設数			2	15	13	8	7	10	4	-	9

※ () 内の数値は何時間平均の値であることを示している。(明示されていない場合は記載していない)

2) 兵庫県内の施設における公害防止基準

兵庫県内で現在稼働中の施設における公害防止基準の調査結果を表 1-8 に示します。

表 1-8 兵庫県内の施設における公害防止基準の調査結果

施設名称 (地方公共団体名)	施設の 種類	処理方式	供用開始 年度	施設規模 [t/24h]	炉数	調査結果						
						ばいじん濃度	硫黄酸化物	窒素酸化物	塩化水素	水銀	一酸化炭素※	ダイオキシン類
						[g/m ³ N]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[μg/m ³ N]	[ppm]	[ng-TEQ/m ³ N]
クリーンセンター (宝塚市)	焼却	ストーカ式 (可動)	1987	320	2	0.03	20	150	30	-	100	1
ごみ焼却場 (赤穂市)	焼却	流動床式	1994	80	2	0.15	-	250	430	-	-	5
西部総合処理センター焼却施設 (西宮市)	焼却	ストーカ式 (可動)	1997	525	3	0.02	20	50	40	50	-	0.5
揖龍クリーンセンター 揖龍保健衛生施設事務組合	ガス化溶 融・改質	シャフト式	1997	120	2	0.02	50	100	200	-	-	-
明石クリーンセンター焼却施設 (明石市)	焼却	ストーカ式 (可動)	1999	480	3	0.02	20	50	30	-	-	0.5
夕陽が丘クリーンセンター (淡路市)	焼却	ストーカ式 (可動)	1999	80	2	0.01	100	150	200	-	100	0.1
第1工場2号炉 (尼崎市)	焼却	ストーカ式 (可動)	2000	150	1	0.03	15	75	38	50	100	0.5
第2工場 (尼崎市)	焼却	ストーカ式 (可動)	2005	480	2	0.02	10	30	25	50	100	0.1
国崎クリーンセンター (猪名川上流広域ごみ処理施設組合)	焼却	ストーカ式 (可動)	2008	235	2	0.01	10	20	10	50	30	0.01
エコパークあぼし (姫路市)	ガス化溶 融・改質	シャフト式	2010	402	3	0.01	10	50	10	-	30(4h)	0.05
東部総合処理センター焼却施設 (西宮市)	焼却	ストーカ式 (可動)	2012	280	2	0.02	20	50	30	-	-	0.1
南但ごみ処理施設 高効率原燃料回収施設 (南但広域行政事務組合)	焼却+バイ オマス	ストーカ式(可 動)+バイオマス	2013	43	1	0.04	-	150	200	-	30	0.05
丹波市クリーンセンター (丹波市)	焼却	ストーカ式 (可動)	2015	46	2	0.01	50	100	50	-	30	0.01
クリーンパーク北但 (北但行政事務組合)	焼却	ストーカ式 (可動)	2016	142	2	0.01	30	50	50	-	-	0.05
施設数				14	14	14	12	14	14	4	6	13
平均値				242	2	0.03	30	91	96	50	-	0.61
最大値				525	3	0.15	100	250	430	50	-	5.00
最小値				43	1	0.01	10	20	10	50	-	0.01
中央値				193	2	0.02	20	63	39	50	-	0.10
最頻値				80	2	0.02	20	50	30	50	-	0.50
最頻値の施設数				2	9	5	4	5	3	4	-	3

※ () 内の数値は何時間平均の値であることを示している。(明示されていない場合は記載していない)

(4) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（排ガス）

法規制値や現施設の公害防止基準、他市事例等を踏まえた新ごみ処理施設の排ガスの公害防止基準案を表 1-9 に示します。関係法令等の排出基準値と同等、もしくはより厳しい値を設定します。

表 1-9 排ガスの公害防止基準案

項目	法基準値	公害防止基準※
ばいじん (g/m ³ N)	0.15	0.01
硫黄酸化物 (ppm)	K=17.5	50
窒素酸化物 (ppm)	250	100
塩化水素 (ppm)	430	100
全水銀 (μg/m ³ N)	30	30
一酸化炭素 (ppm)	(1 時間平均値) 100 (4 時間平均値) 30	(1 時間平均値) 100 (4 時間平均値) 30
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	5	0.05

※残存酸素濃度 12%換算値

2. 排水の排出基準

(1) 関係法令の規制基準値

施設から公共用水域へ排出される水は、水質汚濁防止法等の関連法令で定める排水基準値以下である必要があります。また、公共下水道に放流される水は、下水道法関連法令で定める排水基準値以下である必要があります。

また、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で定める排水基準値以下である必要があります。

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく基準を表 2-1 に、水質汚濁防止法等における排水基準を表 2-2～2-3 に、下水道法による排水基準を表 2-4～2-5 に示します。

表 2-1 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく基準

項目	排水基準値（新設）
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L

表 2-2 水質汚濁防止法等における排水基準（有害物質）

項目	水質汚濁防止法 排水基準値※1	県条例による 基準値※2 (その他の特定事業所)
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L	0.03mg/L
シアン化合物	1mg/L	0.3mg/L
有機燐化合物	1mg/L	0.3mg/L
鉛及びその化合物	0.1mg/L	0.1mg/L
六価クロム化合物	0.5mg/L	0.1mg/L
砒素及びその化合物	0.1mg/L	0.05mg/L
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005mg/L	—
アルキル水銀化合物	検出されないこと	—
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L	—
トリクロロエチレン	0.1mg/L	—
テトラクロロエチレン	0.1mg/L	—
ジクロロメタン	0.2mg/L	—
四塩化炭素	0.02mg/L	—
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L	—
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L	—
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L	—
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L	—
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L	—
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L	—
チウラム	0.06mg/L	—
シマジン	0.03mg/L	—
チオベンカルブ	0.2mg/L	—
ベンゼン	0.1mg/L	—
セレン及びその化合物	0.1mg/L	—
ほう素及びその化合物	(海域以外の公共用水域) 10mg/L (海域) 230mg/L	—
ふっ素及びその化合物	(海域以外の公共用水域) 8mg/L (海域) 15mg/L	—
アンモニア、アンモニア化合物 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に 0.4 を乗じた もの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒 素の合計量 100mg/L	—
1,4-ジオキサン	0.5mg/L	—

※1：水質汚濁防止法

※2：兵庫県水質汚濁防止法第3条第3項排水基準に関する条例

表 2-3 水質汚濁防止法等における排水基準（生活環境項目）

項目	水質汚濁防止法 排水基準値※
水素イオン濃度	(海域以外の公共用水域) 5.8~8.6 (海域) 5.0~9.0
生物化学的酸素要求量	160mg/L (日間平均 120 mg/L)
化学的酸素要求量	160mg/L (日間平均 120 mg/L)
浮遊物質	200mg/L (日間平均 150 mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	30mg/L
フェノール類含有量	5mg/L
銅含有量	3mg/L
亜鉛含有量	2mg/L
溶解性鉄含有量	10mg/L
溶解性マンガン含有量	10mg/L
クロム含有量	2mg/L
大腸菌群数	(日間平均) 3,000 個/cm ³
窒素含有量	120mg/L (日間平均 60mg/L)
燐含有量	16mg/L (日間平均 8mg/L)

出典) 水質汚濁防止法

表 2-4 下水道法による排水基準（有害物質）

項目	下水道法 排水基準値※
カドミウム及びその化合物	カドミウム 0.03mg/L
シアン化合物	シアン 1mg/L
有機燐化合物	1mg/L
鉛及びその化合物	鉛 0.1mg/L
六価クロム化合物	六価クロム 0.5mg/L
砒素及びその化合物	砒素 0.1mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀 0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.3mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	セレン 0.1mg/L
ほう素及びその化合物	ほう素 230mg/L
ふっ素及びその化合物	ふっ素 15mg/L
1,4-ジオキサン	0.5mg/L
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380 mg/L
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L

出典) 下水道法（特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質の基準）

表 2-5 下水道法による排水基準（環境項目等）

項目	下水道法 排水基準値 ^{※1}	市川町における 基準値 ^{※2}
フェノール類	5mg/L	—
銅及びその化合物	銅 3mg/L	—
亜鉛及びその化合物	亜鉛 2mg/L	—
鉄及びその化合物（溶解性）	鉄 10mg/L	—
マンガン及びその化合物（溶解性）	マンガン 10mg/L	—
クロム及びその化合物	クロム 2mg/L	—
水素イオン濃度	5.0～9.0	5.0～9.0
生物化学的酸素要求量	600 mg/L (5 日間)	600 mg/L (5 日間)
浮遊物質量	600 mg/L	600 mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 （鉱油類含有量）	5 mg/L	5 mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 （動物類含有量）	30 mg/L	30 mg/L
窒素含有量	240 mg/L	240 mg/L
燐含有量	32 mg/L	32 mg/L
温度	—	45 度未満

※1：下水道法（特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質の基準を定める条例の基準）

※2：市川町下水道条例第9条（特定事業場からの下水の排除の制限）

(2) 現施設の公害防止基準（排水）

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターはクローズドシステム（無放流）を採用しており、公害防止基準はありません。

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターはクローズドシステム（無放流）を採用しており、公害防止基準はありません。

(3) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（排水）

新ごみ処理施設は、水質汚濁防止法で適用される特定施設に該当しますが、ごみ処理過程で発生するプラント排水（ごみピット汚水、洗車排水、生活排水等）については、焼却炉への炉内噴霧等で再利用し、施設外へ排出しない計画（クローズドシステム）とします。よって、排水の公害防止基準は設定しません。

また、敷地内に降った雨水については、植栽への散水や非常時における利用のための貯水等を行い、利用しきれなかった雨水は調整池を経由して公共用水域へ放流する計画とし、水質汚濁防止法に準じて管理することとします。

3. 悪臭の規制基準

(1) 関係法令の規制基準値

新ごみ処理施設から発生する悪臭は、悪臭防止法及び関連条例で定める規制基準値以下とする必要があります。悪臭防止法では、特定悪臭物質の濃度による規制基準が定められており、この規制は、敷地境界線上（1号基準）、気体排出口（2号基準）、排水（3号基準）における物質を基準としています。

敷地境界線上における規制基準は、悪臭物質としてアンモニア等22物質を指定し、規制基準の範囲を表3-1のように規定しています。なお、新ごみ処理施設の建設予定地は、一般地域に該当します。

表 3-1 特定悪臭物質の規制基準の範囲

悪臭物質名	悪臭防止法による 規制基準の範囲 (ppm)	兵庫県における規制基準 ^{※1} (ppm)	
		順応地域 ^{※2}	一般地域 ^{※2}
アンモニア	1～5	5	1
メチルメルカプタン	0.002～0.01	0.01	0.002
硫化水素	0.02～0.2	0.2	0.02
硫化メチル	0.01～0.2	0.2	0.01
二硫化メチル	0.009～0.1	0.1	0.009
トリメチルアミン	0.005～0.07	0.07	0.005
アセトアルデヒド	0.05～0.5	0.5	0.05
プロピオンアルデヒド	0.05～0.5	0.5	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009～0.08	0.08	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02～0.2	0.2	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009～0.05	0.05	0.009
イソバレルアルデヒド	0.003～0.01	0.01	0.003
イソブタノール	0.9～20	20	0.9
酢酸エチル	3～20	20	3
メチルイソブチルケトン	1～6	6	1
トルエン	10～60	60	10
スチレン	0.4～2	2	0.4
キシレン	1～5	5	1
プロピオン酸	0.03～0.2	0.2	0.03
ノルマル酪酸	0.001～0.006	0.006	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009～0.004	0.004	0.0009
イソ吉草酸	0.001～0.01	0.01	0.001

※1 兵庫県 悪臭防止法の規定に基づく悪臭物質の規制基準

※2 順応地域とは主として工業の用に供されている地域その他悪臭に対する順応の見られる地域をいい、一般地域とは順応地域以外の地域をいう。

気体排出口における規制基準は、表 3-2 に示す 13 の悪臭物質の許容濃度について、排出口の高さ（拡散）を考慮して定められます。

気体排出口における特定悪臭物質の流量又は濃度に係る規制基準は、悪臭防止法第 4 条の規定に定める方式により、算出します。

$$q=0.108 \times H_e^2 \times C_m$$

q : 流量 (m³N/h)

H_e : 有効煙突高さ (m)

C_m : 悪臭物質の種類及び地域規制ごとに定められた許容限度 (ppm)

表 3-2 気体排出口における規制基準に係わる特定悪臭物質の C_m 値

特定悪臭物質名	C _m 値 ^{※1} (ppm)	規制基準値
アンモニア	1	排出口の高さ、 排出ガス流量、 排出ガス温度が 建設事業者より 提示された後に 算出します
硫化水素	0.02	
トリメチルアミン	0.005	
プロピオンアルデヒド	0.05	
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	
イソブチルアルデヒド	0.02	
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	
イソバレルアルデヒド	0.003	
イソブタノール	0.9	
酢酸エチル	3	
メチルイソブチルケトン	1	
トルエン	10	
キシレン	1	

※1 兵庫県 悪臭防止法の規定に基づく悪臭物質の規制基準

敷地外に排出される排水における規制基準を表 3-3 に示します。ただし、施設からの排水を公共用水域に放流しない場合は、規制基準は適用されません。

表 3-3 敷地外に排出される排水における規制基準

特定悪臭物質名	規制基準値 (排水 1L 中の含有量)		
	0.001m ³ /秒以下	0.001m ³ /秒を超え 0.1m ³ /秒以下	0.1m ³ /秒を超える
メチルメルカプタン	0.06	0.01	0.003
硫化水素	0.3	0.07	0.02
硫化メチル	2	0.3	0.07
二硫化メチル	2	0.4	0.09

(2) 現施設の公害防止基準

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターにおける公害防止基準を表 3-4 に示します。

表 3-4 中播北部クリーンセンターの公害防止基準（悪臭関係：敷地境界線上）

項目	公害防止基準 (ppm)
臭気強度	2.5
アンモニア	1.0
メチルメルカプタン	0.002
硫化水素	0.02
硫化メチル	0.01
二酸化メチル	0.009
トリメチルアミン	0.005
アセトアルデヒド	0.05
スチレン	0.4
プロピオン酸	0.03
ノルマル酪酸	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009
イソ吉草酸	0.001
プロピオンアルデヒド	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009
イソバレルアルデヒド	0.003
イソブタノール	0.9
酢酸エチル	3.0
メチルイソブチルケトン	1.0
トルエン	10.0
キシレン	1.0

項目	公害防止基準
臭気強度	2.5 以下
臭気指数	10 以上 21 以下

※臭気指数については、悪臭防止法施行規則の値を参考値として掲載との記載あり

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターにおける公害防止基準を表 3-5 に示します。

表 3-5 くれさかクリーンセンターの公害防止基準（悪臭関係：敷地境界線上）

項目	公害防止基準 (ppm)
アンモニア	1
メチルメルカプタン	0.002
硫化水素	0.02
硫化メチル	0.01
二酸化メチル	0.009
トリメチルアミン	0.005
アセトアルデヒド	0.05
スチレン	0.4
プロピオン酸	0.03
ノルマル酪酸	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009
イソ吉草酸	0.001

項目	公害防止基準
臭気強度	2.5 以下

(3) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（悪臭：施設境界線上）

施設境界線上（1号基準）における新ごみ処理施設の公害防止基準案を表3-6に示します。

表 3-6 新ごみ処理施設の敷地境界線上における悪臭の公害防止基準案

項目	法基準値・一般地域 (ppm)	公害防止基準 (ppm)
アンモニア	1	1
メチルメルカプタン	0.002	0.002
硫化水素	0.02	0.02
硫化メチル	0.01	0.01
二酸化メチル	0.009	0.009
トリメチルアミン	0.005	0.005
アセトアルデヒド	0.05	0.05
プロピオンアルデヒド	0.05	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.009
イソバレルアルデヒド	0.003	0.003
イソブタノール	0.9	0.9
酢酸エチル	3	3
メチルイソブチルケトン	1	1
トルエン	10	10
スチレン	0.4	0.4
キシレン	1	1
プロピオン酸	0.03	0.03
ノルマル酪酸	0.001	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009	0.0009
イソ吉草酸	0.001	0.001

項目	法基準値	公害防止基準
臭気指数	—	12 以下
臭気強度※	—	2.5 以下

※臭気強度 2.5 は臭気指数 10～15 に相当

(4) (参考) 臭気濃度、臭気指数、臭気強度について

臭気濃度とは、試料ガスをにおいが感じられなくなるまで無臭空気希釈したときの希釈倍率です。また、臭気指数とは、人間の嗅覚の感覚量に対応させるため、希釈倍率を対数で表した尺度です。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \text{Log}(\text{臭気濃度})$$

近年は、畜産農業や工場からの悪臭の苦情が減少している一方で、飲食店などのサービス業からの悪臭をはじめとしたいわゆる都市・生活型と呼ばれる悪臭への苦情が急激に増加していますが、このような臭気はその発生源が多様であるため、悪臭防止法制定時（昭和46年）からの規制手法である特定悪臭物質（現在は22物質を指定）の濃度に着目した規制では対応が難しいケースがあります。臭気指数規制は、このような状況に対応するために、平成7年に悪臭防止法に導入されました。悪臭を総体としてとらえる臭気指数規制には、特定悪臭物質規制にはない以下のメリットがあります。

- ① 多種多様な「におい」の物質（約40万種）に対応可能である
- ② においの相加・相乗等の効果を評価できる
- ③ 嗅覚を利用することで、「におい」の程度をイメージしやすい
- ④ 住民の悪臭に対する被害感覚と一致しやすい
- ⑤ 国際的に実施されている方法である

次に、臭気強度とは、人の悪臭の感じ方を段階別に数字で置き換えたもので、この感じ方を客観的にとらえるために、6段階に分けて数字で表現したものが6段階臭気強度表示法と呼ばれるものです。臭気強度が3を超えると、苦情が出るようになるといわれています。

- 臭気強度0・・・無臭
- 臭気強度1・・・何かにおいを感じる
- 臭気強度2・・・何のにおいかがなんとか分かる
- 臭気強度3・・・容易においを感じる
- 臭気強度4・・・強いにおいを感じる
- 臭気強度5・・・強烈においを感じる

(5) (参考) 臭気対策案

- ▶ 焼却施設における最大の臭気発生源は、搬入されたごみを貯留するごみピットになります。
- ▶ 臭気漏洩防止のため、脱臭装置をごみピットに設置し、施設の全休炉時には稼働させることで臭気漏洩対策とします。
- ▶ 脱臭装置の脱臭能力及び換気風量は、ピット内を適正な範囲で負圧に維持し、換気風量を確保できるものとします。

4. 騒音の規制基準

(1) 関係法令の規制基準値

施設から発生する騒音は、敷地境界において、騒音規制法及び関連条例で定める規制基準値以下とする必要があります。

騒音の規制基準の範囲は、敷地境界における騒音レベルとして、区域や時間帯別に、表 4-1 のように定められています。なお、新ごみ処理施設の建設予定地は、第 2 種区域に該当します。

表 4-1 騒音の規制基準の範囲

時間の区分 指定地域※	昼間 (8 : 00 ~ 18 : 00) (dB)	朝 (6 : 00 ~ 8 : 00) 夕 (18 : 00 ~ 22 : 00) (dB)	夜間 (22 : 00 ~ 6 : 00) (dB)
	第 1 種区域	50	45
第 2 種区域	60	50	45
第 3 種区域	65	60	50
第 4 種区域	70	70	60

※法及び条例では騒音又は振動を防止することによって、住民の生活環境を保全する必要がある地域（指定地域）を、市の区域については市長、町の区域については知事が指定している
出典）騒音規制法、兵庫県環境の保全と創造に関する条例

(2) 現施設の自主規制値

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターにおける公害防止基準を表 4-2 に示します。

表 4-2 中播北部クリーンセンターの公害防止基準（騒音関係）

項目	公害防止基準 (dB)
昼間	50
朝 夕	45
夜間	40

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターにおける公害防止基準を表 4-3 に示します。

表 4-3 くれさかクリーンセンターの公害防止基準（騒音関係）

項目	公害防止基準 (dB)
昼間	60
朝 夕	50
夜間	45

(3) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（騒音）

新ごみ処理施設の騒音の公害防止基準案を表 4-4 に示します。

表 4-4 新ごみ処理施設の騒音の公害防止基準案

項目	法基準値 (dB)	公害防止基準 (dB)
昼間	60	60
朝 夕	50	50
夜間	45	45

5. 振動の規制基準

(1) 関係法令の規制基準値

施設から発生する振動は、敷地境界において、振動規制法及び関連条例で定める規制基準値以下とする必要があります。

振動の規制基準の範囲は、敷地境界における振動レベルとして、区域や時間帯別に、表 5-1 のように定められています。なお、新ごみ処理施設の建設予定地は、第 1 種区域に該当します。

表 5-1 振動の規制基準の範囲

時間の区分 指定地域※	昼間 (8 : 00~19 : 00) (dB)	夜間 (19 : 00~8 : 00) (dB)
	第 1 種区域	60
第 2 種区域	65	60

※法及び条例では騒音又は振動を防止することによって住民の生活環境を保全する必要がある地域（指定地域）を、市の区域については市長、町の区域については知事が指定している
出典）振動規制法

(2) 現施設の自主規制値

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターでの公害防止基準を表 5-2 に示します。

表 5-2 中播北部クリーンセンターの公害防止基準（振動関係）

項目	公害防止基準 (dB)
昼間	60
夜間	55

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターでの公害防止基準を表 5-3 に示します。

表 5-3 くれさかクリーンセンターの公害防止基準（振動関係）

項目	公害防止基準 (dB)
昼間	60
夜間	55

(3) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（振動）

新ごみ処理施設の振動の公害防止基準案を表 5-4 に示します。

表 5-4 新ごみ処理施設の振動の公害防止基準案

項目	法基準値 (dB)	公害防止基準 (dB)
昼間	60	60
夜間	55	55

6. 焼却灰及びばいじん等の規制基準

(1) 関係法令の規制基準値

ごみの処理に伴って発生する焼却灰及びばいじん等については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律及びダイオキシン類対策特別措置法の規制基準以下とする必要があります。また、将来的に灰の搬出先として考えている大阪湾フェニックスセンターにおいては判定基準が定められているため、その基準以下とする必要があります。

表 6-1 にばいじんの溶出基準を、表 6-2 にばいじん等に係るダイオキシン類の基準を、表 6-3 に大阪湾フェニックスセンター判定基準を示します。

表 6-1 ばいじんの溶出基準（重金属類）

項目	基準値※
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀又はその化合物	0.005 mg/L
カドミウム又はその化合物	0.09 mg/L
鉛又はその化合物	0.3 mg/L
六価クロム又はその化合物	1.5 mg/L
砒素又はその化合物	0.3 mg/L
セレン又はその化合物	0.3 mg/L
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L

※金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令

表 6-2 ばいじん等に係るダイオキシン類の基準

項目	基準値※
ダイオキシン類 (焼却灰、ばいじん)	3 ng-TEQ/g

※ダイオキシン類対策特別措置法

表 6-3 大阪湾フェニックスセンター判定基準

項目	基準値 (ばいじん) ※
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀又はその化合物	0.005 mg/L
カドミウム又はその化合物	0.09 mg/L
鉛又はその化合物	0.3 mg/L
六価クロム化合物	0.5 mg/L
砒素又はその化合物	0.3 mg/L
有機リン化合物	1 mg/L
シアン化合物	1 mg/L
ポリ塩化ビフェニール (PCB)	0.003 mg/L
トリクロロエチレン	0.1 mg/L
テトラクロロエチレン	0.1 mg/L
セレン又はその化合物	0.3 mg/L
ジクロロメタン	0.2 mg/L
四塩化炭素	0.02 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L
チウラム	0.06 mg/L
シマジン	0.03 mg/L
チオベンカルブ	0.2 mg/L
ベンゼン	0.1 mg/L
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L 以下
ダイオキシン類	3 ng-TEQ/g

※乾式集じんダストは、加湿等飛散防止対策の措置を講じたものであって、判定基準を満足するもの。

※湿式集じんダストは、含水率 85% 以下のものであって、判定基準を満足するもの

(2) 現施設の公害防止基準

1) 中播北部クリーンセンター

中播北部クリーンセンターは燃料化施設であるため、焼却灰及びばいじん等に関する公害防止基準はありません。

2) くれさかクリーンセンター

くれさかクリーンセンターは流動床炉であるため、「飛灰の埋立処分（溶出）判定基準」があります。

表 6-4 くれさかクリーンセンターの飛灰の埋立処分（溶出）判定基準

項目	公害防止基準
アルキル水銀化合物	不検出（検出されないこと）
水銀又はその化合物	0.005 mg/L 以下
カドミウム又はその化合物	0.1 mg/L 以下
鉛又はその化合物	0.3 mg/L 以下
六価クロム化合物	0.5 mg/L 以下
砒素又はその化合物	0.3 mg/L 以下
セレン又はその化合物	0.3 mg/L 以下

(3) 新ごみ処理施設の公害防止基準案（焼却灰及びばいじん等）

新ごみ処理施設の焼却灰及びばいじん等の公害防止基準案を表 6-5 に示します。

表 6-5 焼却灰及びばいじん等の公害防止基準案

項目	基準値※	公害防止基準
アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと
水銀又はその化合物	0.005 mg/L	0.005 mg/L
カドミウム又はその化合物	0.09 mg/L	0.09 mg/L
鉛又はその化合物	0.3 mg/L	0.3 mg/L
六価クロム化合物	0.5 mg/L	0.5 mg/L
砒素又はその化合物	0.3 mg/L	0.3 mg/L
有機リン化合物	1 mg/L	1 mg/L
シアン化合物	1 mg/L	1 mg/L
ポリ塩化ビフェニール (PCB)	0.003 mg/L	0.003 mg/L
トリクロロエチレン	0.1 mg/L	0.1 mg/L
テトラクロロエチレン	0.1 mg/L	0.1 mg/L
セレン又はその化合物	0.3 mg/L	0.3 mg/L
ジクロロメタン	0.2 mg/L	0.2 mg/L
四塩化炭素	0.02 mg/L	0.02 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L	0.04 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L	1 mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L	0.4 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L	3 mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L	0.06 mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L	0.02 mg/L
チウラム	0.06 mg/L	0.06 mg/L
シマジン	0.03 mg/L	0.03 mg/L
チオベンカルブ	0.2 mg/L	0.2 mg/L
ベンゼン	0.1 mg/L	0.1 mg/L
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L 以下	0.5 mg/L 以下
ダイオキシン類	3 ng-TEQ/g	3 ng-TEQ/g

※大阪湾フェニックスセンター判定基準

7. 排ガス処理方式と排水処理方式について

- ▶ 新ごみ処理施設における公害防止基準を踏まえて、排ガス処理方式及び排水処理方式の検討を行います。
- ▶ 時間の都合上、本日は排ガス処理方式のうち、煙突について検討を行います。(次回委員会においても引き続き排ガス処理方式と排水処理方式について検討を行う予定です)

(1) 煙突

1) 設備の概要

- ▶ 通風設備を構成する設備の一つで、処理した燃焼ガスを大気に放出するために設置します。煙突からの拡散により、燃焼ガスに含まれる物質は、1,000～10,000 倍に希釈されます。なお、煙突が高い方が希釈されやすくなります。
- ▶ 建屋一体型とすることで建設費を抑制することができます。

2) 煙突高さについて

- ▶ 煙突高さが 60m 以上となる場合には航空障害灯が必要となります。また、昼間において航空機から視認が困難であると認められる 60m 以上の高さのものには昼間障害標識が必要となります。一方、前述のように煙突が高い方が希釈はされやすくなるため、多くの自治体が煙突高さを「59m」としています。

表 7-1 全国の施設における煙突高の調査結果

都道府県名	施設名称 (地方公共団体)	供用開始年度	施設規模	炉数	煙突高
			[t/24h]		[m]
北海道	中・北空知エネクリーン (中・北空知廃棄物処理広域連合)	2012	85	2	45
福島県	光陽クリーンセンター (相馬方部衛生組合)	2012	43	2	35
鹿児島県	種子島清掃センター (種子島地区広域事務組合)	2012	22	1	50
兵庫県	南但ごみ処理施設 高効率原燃料回収施設 (南但広域行政事務組合)	2013	43	1	45
兵庫県	にしはりまクリーンセンター(熱回収施設) (にしはりま環境事務組合)	2013	89	2	59
徳島県	エコパーク阿南 (阿南市)	2013	96	2	59
三重県	やまだエコセンター (鳥羽志勢広域連合)	2014	95	2	59
北海道	いわみざわ環境クリーンプラザ 焼却施設 (岩見沢市)	2015	100	2	45
秋田県	クリーンプラザよこて (横手市)	2015	95	2	59
新潟県	村上市ごみ処理場(エコパークむらかみ) (村上市)	2015	94	2	49
兵庫県	丹波市クリーンセンター (丹波市)	2015	46	2	35
山口県	山陽小野田市環境衛生センター (山陽小野田市)	2015	90	2	50
長崎県	クリーンパーク長与 (長与・時津環境施設組合)	2015	54	2	59
栃木県	小山広域保健衛生組合中央清掃センター70t焼却施設 (小山広域保健衛生組合)	2016	70	1	59
滋賀県	野洲クリーンセンター (野洲市)	2016	43	2	50
滋賀県	近江八幡市環境エネルギーセンター (近江八幡市)	2016	76	2	59
秋田県	湯沢雄勝クリーンセンター (湯沢雄勝広域市町村圏組合)	2017	74	2	59
群馬県	たてばやしクリーンセンター (館林衛生施設組合)	2017	100	2	59
埼玉県	飯能市クリーンセンター (飯能市)	2017	80	2	59
長野県	稲葉クリーンセンター (南信州広域連合)	2017	93	2	59
奈良県	葛城市クリーンセンター (葛城市)	2017	50	2	40
長野県	北アルプスエコパーク (北アルプス広域連合)	2018	40	2	59
京都府	環境の森センター・きづがわ (木津川市精華町環境施設組合)	2018	94	2	59
宮城県	環境管理センター (黒川地域行政事務組合)	2018	50	2	40
福島県	須賀川地方衛生センターごみ処理施設(新設) (須賀川地方保健環境組合)	2019	95	2	59
京都府	宮津与謝クリーンセンター (宮津与謝環境組合)	2020	50.6	1	45
佐賀県	クリーンヒル天山 (天山地区共同環境組合)	2020	57	2	59
福井県	新ごみ処理施設(仮称) (南越清掃組合)	2021	84	2	59
長野県	(仮称)長野広域連合日焼却施設 (長野広域連合)	2021	100	2	59
鹿児島県	ごみ処理施設【焼却施設】(仮称) (北薩広域行政事務組合)	2021	88	2	49
施設数			30	30	30
平均値			73.2	1.9	52.7
最大値			100	2	59
最小値			22	1	35
最頻値			43	2	59
最頻値の施設数			3	26	17

3) 白煙防止装置について

- ▶ 煙突には「白煙防止装置」を設置することが可能です。白煙防止装置とは、煙突からの白煙が見えることを防止するため、加温した外気（白煙防止用空気）を排ガスと混合させる装置で、外気の加熱にはボイラーで発生した蒸気が使われます。よって、熱利用の一環となります。
- ▶ 白煙は排ガス中に含まれる水分が凝縮して可視化されるもの（水蒸気）であり、有害物質ではありません。
- ▶ 環境省の「高効率ごみ発電施設整備マニュアル」においても、「白煙の発生によって航路障害等の支障が発生するような場合を除き、原則として白煙防止条件を設定せず、より高効率なエネルギー回収を推進するよう努めること。」とされています。
- ▶ 上記のように、「白煙防止装置」を設置する目的は「航路障害等の回避」、「住民感情への配慮」等が主となりますが、白煙防止装置を設置しても完全に白煙を見えなくすることはできません。（白煙が見える日を減らすことには寄与しますが、特に冬季等は気温、湿度の状況によっては白煙が見える場合があります。）
- ▶ 新ごみ処理施設は発電を行いませんが、航路障害等の発生は考えにくく、エネルギーの有効利用や経済性の観点から、白煙防止装置を設置する必要はないものと考えます。（尼崎市等も検討の結果、白煙防止装置を設置しないこととしています。）

表 7-2 白煙防止装置の設置に関するメリット・デメリット

	設置する	設置しない
メリット	<ul style="list-style-type: none"> • 白煙の可視化をある程度抑制できる。 <ul style="list-style-type: none"> ○航路障害等の回避。 ○住民感情への配慮 	<ul style="list-style-type: none"> • 熱エネルギーを白煙防止以外のことに利用できる。 ※使用する熱エネルギー：蒸気量の3～10% • 施設整備費が安くなる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> • 余熱利用施設等で利用できる熱エネルギー量が減る。 • 施設整備費が高くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 白煙の可視化を抑制できない。

4) 意匠等について

- ▶ 煙突の意匠は建屋外観の意匠と関連するため、次回委員会における検討事項とします。
- ▶ 一般的に、色はアースカラー（ベージュ・ブラウン・テラコッタ・カーキ・モスグリーン等）を採用し、周辺環境に馴染むように工夫されている事例が多くなっています。



南但クリーンセンター

5) 計画への記載事項案

- ▶ 煙突の高さは59m以下とすること。
- ▶ 建設費削減のため、建屋一体型とすること。
- ▶ 白煙防止装置の設置の有無について。